

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский
государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института НМФО

Н.И. Свиридова

«27»

июня

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины **Магнитно-резонансная томография**

Основная профессиональная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: **31.08.09 Рентгенология**

Квалификация (степень) выпускника: **врач-рентгенолог**

Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования

Форма обучения – очная

Семинары: 48 часов

Самостоятельная работа: 24 часа

Форма контроля: зачет с оценкой

Всего: 2 (з.е.) 72 часа

Для обучающихся 2023, 2024 годов поступления
(актуализированная версия)

Волгоград, 2024

Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень / звание	Кафедра (полное название)
1.	Лютая Елена Дмитриевна	Заведующий кафедрой	д.м.н./профессор	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	Доцент	д.м.н.	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
	Змеева Елена Викторовна	Доцент	к.м.н.	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
	Белобородова Елизавета Викторовна	Ассистент		Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Вариативная часть (Б1.В.ОД.4) образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: 31.08.09 Рентгенология «Магнитно-резонансная томография» 72 часа.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 10 от «23» мая 2024 года

Заведующий кафедрой внутренних болезней Института НМФО,
д.м.н., профессор



Е.Д. Лютая

Рецензент: Поморцев А. В. - заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России д.м.н., профессор

Рецензент: Чехонацкая М.Л. - заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии им. Н.Е. Штерна ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» МЗ Российской Федерации д.м.н., профессор

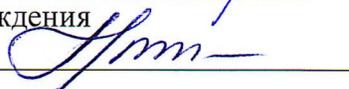
Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол № 12 от «27» 06 2024 года

Председатель УМК



М.М. Королева

Начальник отдела учебно-методического сопровождения
и производственной практики



М.Л. Науменко

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Института НМФО протокол № 18 от «27» 06 2024 года

Секретарь

Ученого совета



М.В. Кабытова

Содержание

	Пояснительная записка
1	Цель и задачи дисциплины
2	Результаты обучения
3	Место раздела дисциплины в структуре основной образовательной программы
4	Общая трудоемкость дисциплины
5	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
6	Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций
7	Содержание дисциплины
8	Образовательные технологии
9	Оценка качества освоения программы
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
11	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
12	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ ОРДИНАТОРОВ ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
13	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
14	СПРАВКА О КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
15	СПРАВКА О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
16	АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.4: «Магнитно-резонансная томография» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры (далее ФГОС ВО) по специальности 31.08.09 Рентгенология, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 30 июня 2021г. № 557, является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения по дисциплине.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Магнитно-резонансная томография» является формирование компетенций выпускника по направлению подготовки 31.08.09 Рентгенология, приобретение дополнительных знаний и практических навыков по магнитно-резонансной томографии, используемой для диагностики различных заболеваний.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - рентгенолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений магнитно-резонансной томографии, диагностические возможности магнитно-резонансной томографии в терапии, хирургии, пульмонологии, фтизиатрии, травматологии, остеологии.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением магнитно-резонансной томографии, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

2. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Магнитно-резонансная томография»

обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

универсальные компетенции (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте
Коммуникация	УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Деятельность в сфере информационных технологий	ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности
Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты
	ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях
	ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
	ОПК-7. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства

Перечень универсальных и общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения

Коды компетенций Название компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетентносная модель выпускника)		
	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)		
	ИУК- 1 Знать	ИУК- 2 Уметь	ИУК-3Трудовые действия

УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	<ul style="list-style-type: none"> – подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. – решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа – методы критического анализа информационных источников 	<ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. – системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними. 	– способностью разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4	Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> → Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога → Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия 	– толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов и коллег.	– способностью организовывать и корректировать работу на основе коллегиальных решений.
		Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)		
		ИОПК- 1 Знать	ИОПК- 2 Уметь	ИОПК-3Трудовые действия
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Соблюдать конфиденциальность персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну
ОПК-4	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и	<ul style="list-style-type: none"> – Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения – Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, 	<ul style="list-style-type: none"> – Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов – Выбирать в 	– Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от

	<p>интерпретировать результаты</p>	<p>нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стандарты медицинской помощи – Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов – Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии – Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека – Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии – Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию – Физико-технические основы методов лучевой визуализации: – магнитно-резонансной томографии; – Физико-технические основы гибридных технологий – Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии – Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии – Вопросы безопасности томографических исследований – Основные протоколы 	<p>соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований – Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах – Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и 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 рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования – Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием 	<p>пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации – Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению – Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной
--	------------------------------------	---	--	--

		<p>магнитно-резонансных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – Основные симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека 	<p>сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями – Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях – Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований – Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи – Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов – Обосновывать 	<p>статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности – Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования – Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований – Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований
--	--	---	---	---

			<p>необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять укладки пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи – Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее – Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов органов и систем – 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- 	автоматизированной сетевой системе
--	--	--	---	------------------------------------

			<p>тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> – Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> – 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 рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей – Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений 	
--	--	--	--	--

			<p>с учетом МКБ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее – Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования – Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего лучевого 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 рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами – Определять патологические 	
--	--	--	--	--

			<p>состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</p> <p>– Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</p>	
<p>ОПК-5 соответствует трудовой функции А/02.8</p>	<p>Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях</p>	<p>– Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <p>– Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>– Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</p> <p>– Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья</p>	<p>– Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>– Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>– Выявлять</p>	<p>– Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</p> <p>– Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>– Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе</p>

		<p>населения различных возрастных и гендерных групп</p> <p>– Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <p>Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p>	<p>специфические для конкретного заболевания</p> <p>рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</p> <p>– Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований</p> <p>– Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</p> <p>– Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований</p> <p>– Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в</p>	<p>исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</p> <p>– Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</p> <p>– Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</p> <p>– Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</p> <p>– Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</p>
--	--	---	---	--

			соответствии с МКБ	
<p>ОПК-6 соответствует трудовой функции А/03.8</p>	<p>Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности – Основные положения и программы статистической обработки данных – Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа – Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии – Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной 	<ul style="list-style-type: none"> – Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога – Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа – Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению – Работать в информационно-аналитических системах – Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» – Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом <p>Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога → Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа → Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом → Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований → Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов → Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования → Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности → Организация дозиметрического контроля медицинского персонала

		<p>и высокотехнологичной медицинской помощи</p> <p>Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</p>		<p>рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p> <p>→ Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</p> <p>→ Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>→ Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</p> <p>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</p>
<p>ОПК-7 соответствует трудовой функции А/04.8</p>	<p>Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства</p>	<p>– Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>– Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях</p> <p>– Клинические</p>	<p>– Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания</p> <p>– Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p>– Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении</p>	<p>– Оценка состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>– Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>– Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих</p>

		признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания – Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации – Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)	осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований – Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме	угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) – Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме
--	--	--	---	---

3. Место раздела дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Магнитно-резонансная томография» относится к блоку Б1 вариативная часть (обязательная дисциплина) ОПОП

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (48 академических часов аудиторной, 24 часа самостоятельной работы), в том числе аудиторные часы – 48.

5. **Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.**

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Лекции	0	0	0
Семинары	48	48	0
Самостоятельная работа (всего)	24	24	0
Общая трудоемкость:	часы	72	0
	зачетные единицы	2	0

6. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Учебно-тематический план дисциплины «Магнитно-резонансная томография» (в академических часах) и матрица компетенций																										
	Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции по ФГОС														Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Текущий и рубежный контроль успеваемости			
		лекции	семинары					УК					ПК		ОПК								Формы контроля	Рубежный контроль		
								1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	6	7			Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой
Б1.В. ОД.4	Магнитно-резонансная томография		48	48	24		72	+			+					+	+	+	+	Р, С, РКС	ЗС, С, Т			+		
Б1.В. ОД.4. 1	Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии		4	4	4		8	+			+					+	+	+	+	Р, С, РКС	ЗС, С, Т			+		
Б1.В. ОД.4. 2	МР-диагностика заболеваний головы и шеи		12	12	4		16	+			+					+	+	+	+	Р, С, РКС	ЗС, С, Т			+		
Б1.В. ОД.4. 3	МР-диагностика заболеваний органов грудной клетки		4	4	4		8	+			+					+	+	+	+	Р, С, РКС	ЗС, С, Т					
Б1.В. ОД.4. 4	МР-диагностика заболеваний брюшной		12	12	4		16	+			+					+	+	+	+	Р, С, РКС	ЗС, С, Т			18		

7. Содержание дисциплины «Магнитно-резонансная томография»

№№ п/п	Наименование модуля, темы и вопросов, изучаемых на лекциях, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся (СР)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)			Форма контроля	Компетенции
		Лекции и	Семинарские занятия	Самостоятельная работа		
1.	<i>Б1.В.ОД.4.1</i> Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии Ядерный магнетизм. Ларморовская частота. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, 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		4	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2
2.	<i>Б1.В.ОД.4.2</i> МР- диагностика заболеваний головы и шеи Методики исследования. Технические параметры. Усиление изображения. МРТ-анатомия. МР- диагностика заболеваний головного мозга и черепа. МР- диагностика заболеваний зубов и челюстей. МР-диагностика заболеваний глазницы и глаза. МР-диагностика заболеваний щитовидной железы и гортани.		12	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2
3	<i>Б1.В.ОД.4.3</i> МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки. МРТ-анатомия органов грудной клетки. Долевое и сегментарное строение. Трахеобронхиальное дерево. Легочный рисунок и корни легких. Плевра. Средостение. Аномалии и пороки развития легких и бронхов. Аномалии и пороки сосудистой системы. Хронические нагноительные и воспалительные		4	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2

	заболевания легких и бронхов. Заболевания бронхов. Заболевания легких. Осложнения и исходы. Туберкулез легких. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Опухоли легких. Злокачественные опухоли легких. Неопухолевые заболевания. МР-диагностика заболеваний средостения. Опухоли вилочковой железы. Загрудинный и внутригрудной зоб. Тератодермоидные образования. Дифференциальная диагностика образований кардио-диафрагмальных углов. 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.					
4	Б1.В.ОД.4.4 МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства МРТ-анатомия: печени, поджелудочной железы, селезенки, почек, диафрагмы. Диафрагма. Магистральные сосуды. Аномалии и пороки развития органов брюшной полости и забрюшинного пространства. 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. МР- диагностика заболеваний надпочечников. Неорганические заболевания брюшной полости и забрюшинного пространства. Патологические состояния у оперированных больных. Остаточный	12	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2	

	полости. Абсцессы. Послеоперационные травматические кисты. Гематомы. Оценка состояния протезов (аорты, нижней полой вены).					
5	Б1.В.ОД.4.5 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 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.		12	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2
6	Б1.В.ОД.4.6 МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы МРТ-анатомия опорно-двигательного аппарата. Позвоночник и спинной мозг. Верхние конечности. Нижние конечности. Заболевания позвоночника и спинного мозга. Воспалительные заболевания. Опухоли Грыжи дисков. Дистрофические поражения. Заболевания костей и суставов. Воспалительные заболевания. Опухоли. Дистрофические поражения. Патологические состояния мягких тканей. Опухоли. Травмы. Патологические состояния у оперированных больных. Кисты. Абсцессы. Гематомы		4	4	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 ПК-2

8. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии: семинарское занятие, самостоятельная работа ординаторов:

- Семинарские занятия имеют целью закрепить теоретические знания, сформировать у ординатора необходимые профессиональные умения и навыки клинического мышления. С этой целью в учебном процессе используются интерактивные формы занятий: дискуссия, разбор клинических случаев. Расписание семинарских занятий формируется подразделением, реализующим

дисциплину, в начале учебного года в соответствии учебно-тематическим планом дисциплины и размещается в ЭИОС.

- В рамках изучения дисциплины предусмотрена возможность обучения на научно-практических конференциях, съездах и симпозиумах, мастер-классах экспертов и специалистов в области фтизиатрии.
- Самостоятельная работа ординаторов направлена на совершенствование навыков и умений, полученных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины. Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у ординатора рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно. Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

9. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программ ординатуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию.

1. Текущий контроль успеваемости - контроль знаний, обучающихся в процессе освоения дисциплины.

Формы текущего и рубежного контроля успеваемости:

ЗС – ситуационные задачи, **С** – собеседование по контрольным вопросам,

Т – тестирование, **Р** – реферат.

Перечень оценочных средств

Код в ОПОП	Модуль ОПОП		Форма контроля успеваемости	Перечень оценочных средств (ФОС)	Оцениваемые компетенции
<i>Б1.В.ОД.4.1</i>	Физические основы и техника магнитно-резонансной		Зачет	1. Перечень вопросов для устного собеседования; 2. Ситуационные задачи;	УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2

	интроскопии			3. Банк тестовых заданий	
Б1.В.ОД.4.2	МР- диагностика заболеваний головы и шеи		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2
Б1.В.ОД.4.3	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2
Б1.В.ОД.4.4	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2
Б1.В.ОД.4.5	МР- диагностика заболеваний органов малого таза		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2
Б1.В.ОД.4.6	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2

Прием зачетов проводится на последнем занятии раздела дисциплины, в котором предусмотрена данная форма контроля успеваемости. Сроки зачетов устанавливаются расписанием. Зачеты принимают преподаватели, руководившие семинарами. Форма и порядок проведения зачета определяется кафедрой самостоятельно в зависимости от содержания дисциплины, целей и особенностей ее изучения, используемой технологии обучения. Зачеты по дисциплинам и практикам являются недифференцированными и оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено». Результаты сдачи зачетов заносятся в зачетную ведомость.

Критерии оценки сформированности компетенций в результате освоения дисциплины и шкала оценивания:

Перечень компетенций	Критерии их сформированности	Оценка по 5-ти балльной шкале	Аттестация
УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Знания, умения и навыки сформированы на продвинутом уровне	Отлично (5)	Зачтено
УК-1, УК-4	Знания, умения и навыки сформированы на	Хорошо (4)	

ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	повышенном уровне		
УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Знания, умения и навыки сформированы на базовом уровне	Удовлетворительно (3)	
УК-1, УК-4 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Знания, умения и навыки сформированы на уровне ниже базового	Неудовлетворительно (2)	Не зачтено

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-6210-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462102.html>
2. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика: учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458778.html>

б) Дополнительная литература:

1. Сеницын, В. Е. Магнитно-резонансная томография : учебное пособие / Сеницын В. Е., Устюжанин Д. В. ; под ред. С. К. Тернового. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-0835-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html> . - Режим доступа : по подписке.
2. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 544 с. - (Практическая магнитно-резонансная томография). - ISBN 978-5-9704-4517-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445174.html> . - Режим доступа : по подписке.
3. Багненко, С. С. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4031-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440315.html> . - Режим доступа : по подписке.

4. МРТ. Органы малого таза у женщин : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 448 с. (Практическая магнитно-резонансная томография) - ISBN 978-5-9704-4516-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445167.html> . - Режим доступа : по подписке.
5. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е., Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. - (Практическая магнитно-резонансная томография). - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html> . - Режим доступа : по подписке.
6. МРТ. Суставы нижней конечности : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-4514-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445143.html> . - Режим доступа : по подписке.
7. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html> . - Режим доступа : по подписке.
8. Трудности интерпретации данных КТ и МРТ: печень / под ред. А. Ш. Ревишвили, Г. Г. Кармазановского ; ред.-сост. Е. В. Кондратьев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 200 с. - ISBN 978-5-9704-7223-1, DOI: 10.33029/9704-7223-1-KMT-2023-1-200. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970472231.html> . - Режим доступа: по подписке
9. Дубицкий, Д. Л. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Дубицкий Д. Л., Мищенко А. В., Трофименко И. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5957-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459577.html> . - Режим доступа : по подписке.
10. Кротенкова, М. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза : руководство для врачей / Кротенкова М. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-5706-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457061.html> . - Режим доступа : по подписке.
11. Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446089.html> . - Режим доступа : по подписке.
12. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов / гл. ред. тома А. К. Морозов - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. - (Национальные

- руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-3559-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435595.html>
13. Крюков, Е. В. Лучевая диагностика при заболеваниях системы крови / под общ. ред. Крюкова Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6333-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463338.html>
 14. Бородулина, Е. А. Лучевая диагностика туберкулеза легких : учебное пособие / Бородулина Е. А. , Бородулин Б. Е. , Кузнецова А. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 120 с. - ISBN 978-5-9704-5991-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459911.html>
 15. Лучевая диагностика : учебное пособие / сост.: Б. Н. Сапранов [и др.] ; под ред. Б. Н. Сапранова. — Ижевск : ИГМА, 2017. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134638>
 16. Завадовская, В. Д. Основы лучевой диагностики заболеваний опорно-двигательного аппарата : учебное пособие / В. Д. Завадовская. — Томск : СибГМУ, 2016. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105881>
 17. Лучевая диагностика нормальных и патологических состояний костно-суставного аппарата : учебно-методическое пособие / А. В. Поздняков, Д. А. Малеков, Е. А. Сотникова [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-6040614-8-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174599>
 18. Лучевая диагностика заболеваний легких : учебное пособие / А. А. Разинова, М. М. Гребенюк, А. В. Поздняков [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-907184-32-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174489>
 19. Труфанов, Г. Е. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени : руководство / Труфанов Г. Е., Рязанов В. В., Фокин В. А. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-0742-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407424.html>
 20. Холин, А. В. Компьютерная и магнитно-резонансная томография краниовертебральной области и области шеи : монография / А. В. Холин. — Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-89588-095-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242558> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 21. Бутова, А. В. Магнитно-резонансная томография жевательных мышц в норме и при мышечно-суставной дисфункции височно-нижне- челюстного сустава : учебное пособие / А. В. Бутова, И. Э. Ицкович, А. В. Силин. — Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2022. — 32 с. — ISBN 978-5-89588-

- 336-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327734> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
22. Барин, С. В. Рентгенотехника. Цифровая рентгенология и рентгеновская компьютерная томография : учебное пособие / С. В. Барин, А. Г. Кузьмин. — Вологда : ВоГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2014. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93092> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
23. Барин, С. В. Применение рентгеновской компьютерной томографии для исследования органов грудной полости человека : учебное пособие / С. В. Барин, А. Г. Кузьмин. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93091> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
24. МРТ головного мозга и транскраниальная электростимуляция у пациентов с хроническим нарушением мозгового кровообращения / Т. Г. Морозова, А. В. Борсуков, Е. С. Чухонцева [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-8049-6, DOI: 10.33029/9704-8049-6-MRT-2023-1-96. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480496.html> . - Режим доступа: по подписке.
25. Трудный пациент с COVID-19. Междисциплинарный подход : учебное пособие / под ред. М. А. Лысенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-7788-5, DOI: 10.33029/9704-7788-5-TPC-2023-1-208. - - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477885.html> . - Режим доступа: по подписке.
26. Инструментальная диагностика сердечной патологии : учебное пособие / И. В. Абдульянов, М. Ю. Володюхин, Л. А. Гараева [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9704-6639-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466391.html> . - Режим доступа : по подписке.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://lib.volgmed.ru>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.scopus.com>
4. <http://www.studentlibrary.ru>
5. <http://e.lanbook.com>
6. Медицинская электронная библиотека:
<http://meduniver.com/Medical/Book/39.html>
7. Библиотека врача <http://meduniver.com/>

8. Библиотека радиологии образовательных ресурсов.
"http://www.radiologyeducation.com/
9. Общество специалистов по лучевой диагностике (ОСЛД): www.radiologia.ru
10. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР): www.russian-radiology.ru
11. Архив диагностических изображений - <http://www.medimage.ru>

Периодические издания (специальные, ведомственные журналы):

1. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета: научно-практический журнал. - Волгоград : ВолГМУ.
2. Вестник Российской Академии медицинских наук: научно-практический журнал / РАН. - М. : Медицина.
3. Волгоградский научно-медицинский журнал: научно-практический журнал / ГУ "Волгоградский мед.науч.центр". - Волгоград : ВолГМУ.
4. Журнал. Медицинская визуализация - www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp
5. Журнал. Радиология - Практика - www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp
6. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии» www.russianradiology.ru

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ»

Перечень вопросов для устного собеседования:

1. Понятие о магнитном резонансе, Ларморовой частоте.
2. Типы МР-томографов и катушек, применяемых в МРТ.
3. Контрастность тканей на T1 и T2-взвешенных изображениях.
4. Контрастность тканей на изображениях, взвешенных по протонной плотности.
5. Абсолютные противопоказания к проведению МР-исследований.
6. Относительные противопоказания к проведению МР-исследований.
7. Основные типы артефактов при МР-исследованиях и методы борьбы с ними.
8. МР-анатомия больших полушарий.
9. МР-анатомия подкорковых структур.
10. МР-анатомия ствола мозга.
11. МР-семиотика и дифференциальная диагностика гемангиом печени
12. МР-семиотика и дифференциальная диагностика фокальной нодулярной гиперплазии
13. МР-семиотика и дифференциальная диагностика кист печени
14. Типичная МР-семиотика метастазов в печень
15. Типичная МР-семиотика гепатоцеллюлярного рака
16. Виды протрузий межпозвонковых дисков по локализации;
17. МР-семиотика остеоартроза дугоотростчатых суставов;
18. Стенозы позвоночного канала;
19. Типичная МР-семиотика инфекционного спондилита;
20. Типичная МР-семиотика анкилозирующего спондилита;

- 21.Классификация и МР-семиотика повреждений вращательной манжеты плечевого сустава
- 22.Нестабильность в плечевом суставе
- 23.МР-семиотика повреждения суставной губы плечевого сустава
- 24.МР-семиотика повреждения связок коленного сустава
- 25.МРТ в диагностике эндокринных опухолей поджелудочной железы. Метастатическое поражение ПЖ.

Банк тестовых заданий (с ответами):

1. При использовании контрастных агентов при магнитно-резонансном исследовании целесообразней анализировать использовать следующую последовательность:

1. T1 взвешенные изображения

2. T2 взвешенные изображения

3. Flair – последовательности

4.Fat suppressor- программы с подавлением жира.

2. Внутримозговая гематома в первые часы после кровоизлияния, когда в ней содержится только оксигемоглобин на МРТ выглядит следующим образом:

1. Гиперинтенсивна на T1 и изоинтенсивна серому веществу на T2 ВИ

2. Изоинтенсивна серому веществу на T1 ВИ и гиперинтенсивна на T2

3. Гипоинтенсивна на T1 ВИ и T2 ВИ

4. Гиперинтенсивна на T2 ВИ и на T1 ВИ

3. Какая МРТ- последовательность используется наиболее часто для выявления аденом гипофиза?

1. Спин-эхо

2. МР-ангиография

3. Turbo-Flash

4. Инверсия-восстановление

4.Какой метод наиболее эффективен для выявления синдрома "пустого турецкого седла"?

1. Компьютерная томография

2. Магнитно-резонансная томография

3. Рентгенография черепа

4. Все перечисленное

5. Какие МРТ-методики следует использовать после введения контрастного препарата?

1. T2-взвешенных изображений

2. T1-взвешенных изображений

3. С подавлением сигнала от жировой ткани

4. Все вышеперечисленные

6. Какие контрастные препараты используют при МР-томографии?

1. Омнипак
2. Ультравист
3. Урографин
- 4. Магневист**
5. Телебрикс С

7. Для T1-взвешенных изображений характерны следующие временные параметры:

1. Короткое TR и длинное TE
- 2. Длинное TR и короткое TE**
3. Короткое TR и TE
4. Длинное TR и TE

8. Контрастные вещества, используемые в МРТ диагностике это:

- 1. Производные гадолиния**
2. Неионные контрастные вещества
3. Ионные контрастные вещества
4. Ни одно из перечисленных

9. Для исследования внутримозговых опухолей с повреждением гематоэнцефалического барьера целесообразней использовать:

1. Нативное КТ
- 2. МРТ с контрастированием**
3. Рентгенография черепа в 2-х проекциях
4. Интракраниальное ультразвуковое исследование

10. У больной Т., 20 лет на МРТ сканах шейного отдела позвоночника определяется оскольчатый перелом тела С5 позвонка со смещением С4 позвонка кзади, С6 позвонка кпереди и полным разрывом спинного мозга. Ваше заключение:

1. гемангиома тела С5 позвонка
- 2. травматическое повреждение С5 позвонка с разрывом спинного мозга**
3. туберкулез тела С5 позвонка
4. шейный остеохондроз

11. Один из основных МРТ-признаков вазогенного отека мозга

- 1. форма лучей в белом веществе, расходящаяся от области первичного поражения**
2. масс-эффект с вовлечением в процесс белого и серого вещества
3. перивентрикулярная зона высокой ИС
4. окклюзионная гидроцефалия

12. Общие принципы проведения МРТ почек и органов малого таза

1. T1, T2 ВИ, аксиальные, сагиттальные срезы
- 2. T1, T2 ВИ, сагиттальные, фронтальные срезы**
3. T1 ВИ, FLASH, сагиттальные, аксиальные срезы
4. T2 ВИ, сагиттальные, аксиальные, фронтальные срезы

13. Особенности МРТ- визуализации объемных образований почек при контрастном усилении

1. гиперинтенсивные очаги на T1 и T2 ВИ
2. изоинтенсивные или гипоинтенсивные очаги на T1 ВИ
- 3. дефекты наполнения на фоне контрастированной паренхимы почки**
4. гипоинтенсивные на T2 и гиперинтенсивные на T1 ВИ

14. Информативность нативной МРТ в диагностике рака предстательной железы

- 1. истинно положительные результаты**
2. ложноположительные результаты
3. истинно отрицательные
4. ложноотрицательные

15. Менее чувствительным к артефактам от дыхательных движений и сердечных сокращений при МРТ позвоночника являются

- 1. T1 ВИ**
2. T2 ВИ
3. ИП градиентного эха
4. ИП "спиновое эхо"

16. Какая МРТ- последовательность используется наиболее часто для выявления аденом гипофиза?

- 1. спин-эхо**
2. МР ангиография
3. инверсия восстановления
4. МРТ без усиления

17. Больной А., 50 лет На МРТ сканах головного мозга определяется в лобной доле неоднородная зона пониженной интенсивности с рассеянными зонами гиперинтенсивности

1. невринома
- 2. глиобластома**
3. липома
4. ушиб головного мозга

18. У больного С., 40 лет на МРТ сканах пояснично - крестцового отдела позвоночника определяется на уровне L5 -S1 позвонков дефект наполнения и компрессия спинного мозга размером 0,6-0,8 см - это характерный признак:

1. спондилоартроза
2. компрессионного перелома

3. грыжи межпозвонкового диска L5 - S1

4. туберкулеза тела L5 - S1

19. Внутримозговая гематома в первые часы после кровоизлияния, когда в ней содержится только оксигемоглобин на МРТ выглядит следующим образом:

1. Гиперинтенсивна на T1 и изоинтенсивна серому веществу на T2 ВИ
- 2. Изоинтенсивна серому веществу на T1 ВИ и гиперинтенсивна на T2**
3. Гипоинтенсивна на T1 ВИ и T2 ВИ
4. Гиперинтенсивна на T2 ВИ и на T1 ВИ

20. Магнитно-резонансное изображение имеет преимущества перед компьютерной томографией в диагностике:

- 1. очагов демиелинизации при рассеянном склерозе и других демиелинизирующих заболеваниях;**
- 2. спинальных патологических очагов;**
3. переломов пирамиды височной кости;
4. геморрагического инсульта;
- 5. ишемического инсульта.**

21. Наряду с изменением интенсивности сигнала на МР-изображениях при инфаркте мозга наблюдаются:

- 1. сглаженность рисунка борозд и извилин мозга,**
- 2. сдавление наружных пространств.**
- 3. сдавление внутренних ликворных пространств**

22. На диффузионно-взвешенных МРТ изображениях развитие цитотоксического отёка при остром ишемическом поражении мозга проявляется в виде повышения сигнала, что отражает:

- 1. переход молекул воды из внеклеточного во внутриклеточное пространство**
2. переход молекул воды из внутриклеточного во внеклеточное пространство

23. На МР-томограммах при хронической ишемии мозга визуализируются:

- 1. явления перивентрикулярного лейкоареоза (разрежение, снижение плотности ткани**
- 2. внутренняя и наружная гидроцефалия (расширение желудочков и субарахноидального пространства**
3. серповидные очаги повышенной плотности
4. мелкие кисты (лакуны),
5. крупные кисты,
6. глиоз
7. кольцевидные очаги пониженной плотности

24. Грыжа межпозвонкового диска лучше всего определяется на T2-взвешенных изображениях, на которых:

1. тела позвонков, фиброзное кольцо и связочный аппарат дают **гипоинтенсивный сигнал**;
2. пульпозное ядро, эпидуральная клетчатка и цереброспинальная жидкость дают **гиперинтенсивный сигнал**
3. тела позвонков, фиброзное кольцо и связочный аппарат дают **гиперинтенсивный сигнал**;
4. пульпозное ядро, эпидуральная клетчатка и цереброспинальная жидкость дают **гипоинтенсивный сигнал**

25. При проведении МРТ позвоночника должны анализироваться полученные в ходе исследования данные:

1. **сагиттальной проекции**
2. фронтальной проекции
3. **аксиальной проекции**

26. На МРТ глиома дает (это объясняется большим содержанием мобильных протонов в опухоли)

1. **значительную интенсивность изображения**
2. слабую интенсивность изображения
3. не диагностируется нейровизуализационными методами

27. У пациентов с рассеянным склерозом выявляют следующие МРТ – признаки:

1. **наличие 3х и более очагов (участков) с высокой интенсивностью сигнала**
2. размеры очагов преимущественно от 1 до 3 мм.
3. **размеры очагов преимущественно от 3х до 15 мм.**
4. **преимущественная локализация очагов – в перивентрикулярной зоне в сочетании с наличием одиночных бляшек в других отделах головного мозга.**

28. В магнитно-резонансной томографии с усилением используются

1. иодсодержащие препараты
2. **ферромагнитные вещества**
3. радиофармацевтические препараты
4. фторуглеродные соединения
5. бария сульфат

29. Магнитно-резонансными характеристиками объекта служат параметры:

1. **плотность протонов**
2. **время T1**
3. **время T2**

30. Метод выбора при обследовании пациенток с имплантами молочных желез:

1. маммография
2. УЗИ
3. дуктография

4. МР-маммография

5. сцинтиграфия

Банк ситуационных клинических задач

Ситуационная задача 1.

Девочка 12 лет. Жалобы на головные боли, потерю зрения на правый глаз. В анамнезе – ребенок от первой беременности, срочные роды без осложнений, родилась весом 3700г., по шкале Апгар 7баллов. Перенесенные заболевания: корь, ОРВИ, частые ангины. Травм не было.

АД 100/56 мм рт ст. ЭКГ – в пределах возрастной нормы. Назначено МРТ головного мозга.

Представлены срезы: 1. аксиальная МР-ангиография 2. корональная МР-ангиография 3. 3D -реконструкция

Сформулируйте заключение.



1

2

3

Заключение: Гигантская мешотчатая аневризма правой внутренней сонной артерии.

Ситуационная задача 2.

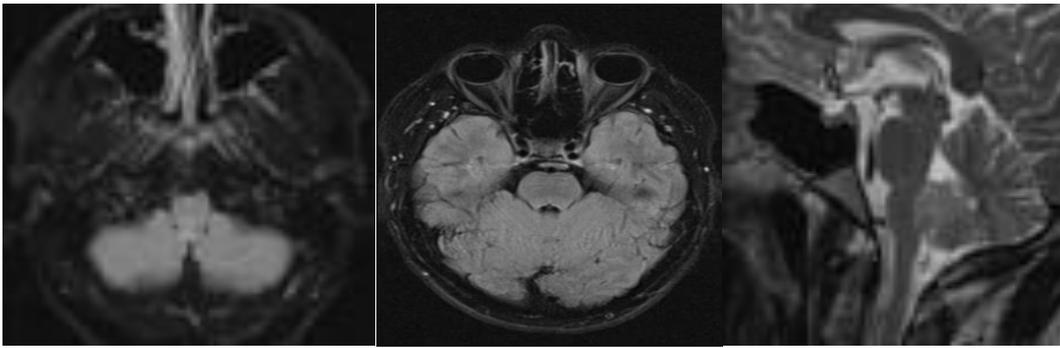
Пациент 35 лет. Жалобы на частые головные боли. АД 130/90 мм рт. ст.

Выполнено МРТ.

Представлены срезы в аксиальной, сагиттальной T2 ВИ и фронтальной плоскостях.

В нижней части IV-го желудочка небольшое образование, имеющее четкие, мелкобугристые контуры, однородную структуру, изоинтенсивный на T1, слабо гиперинтенсивный на T2/FLAIR сигнал, не усиливающееся после в/в введения контраста; ограничения диффузии, кальцинатов/кровоизлияний в структуре не выявлено. В остальном исследование ничем не примечательно.

Сформулируйте заключение.



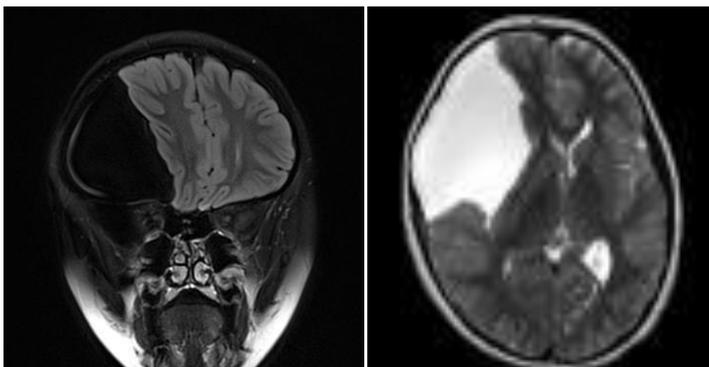
Заключение: Субэпендимома IV-го желудочка .

Ситуационная задача 3.

Мальчик 10 лет. Жалобы на головные боли. Походил неоднократно исследование у педиатра, окулиста, отоларинголога, невролога. Направлен на МРТ с направительным диагнозом: опухоль головного мозга.

Представлены срезы в корональной и аксиальной плоскостях.

Сформулируйте заключение.



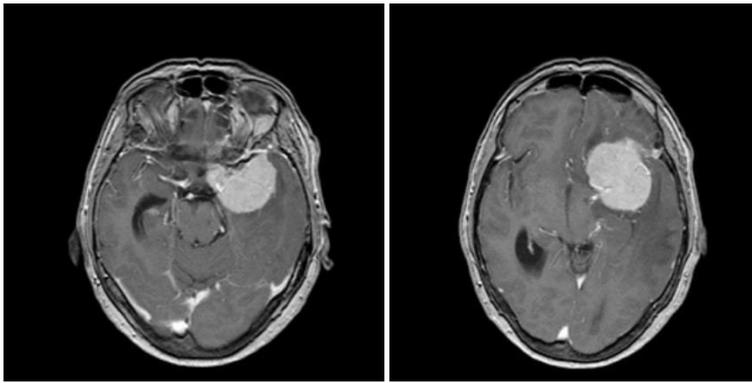
корональная FLAIR

аксиальная T2 ВИ

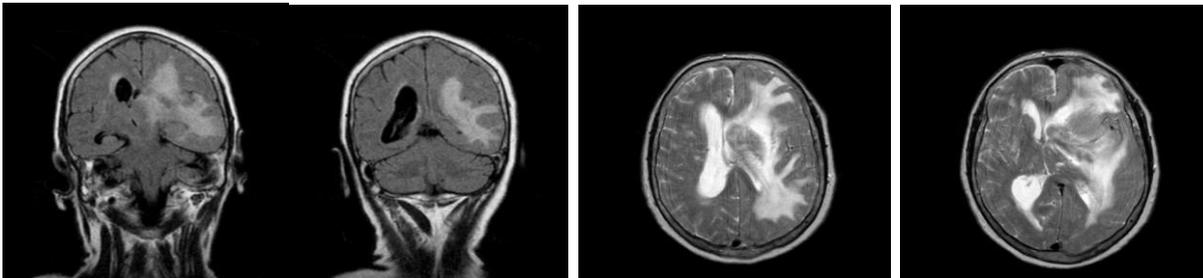
Заключение: Крупная арахноидальная киста с компрессией правой гемисферы

Ситуационная задача 4.

Пациентка 76 лет. На протяжении года беспокоит тяжесть в голове, нарушения зрения, нарушения речи по типу моторной афазии. Выполнена МРТ.



МРТ аксиальный срез T1 ВИ с режимом с жироподавления: Образование округлой формы, с четкими контурами, размерами 41*40*40 мм; широким основанием прилежащее к клиновидной кости; демонстрирующее равномерное накопление контрастного препарата.



МРТ корональный срез FLAIR и МРТ аксиальный T2 ВИ: Выраженный масс эффект. Вазогенный отек; смещение срединных структур, деформация и компрессия ножек мозга левого бокового желудочка, III желудочка. Правый боковой желудочек расширен. Субарахноидальные пространства левого полушария компримированы.

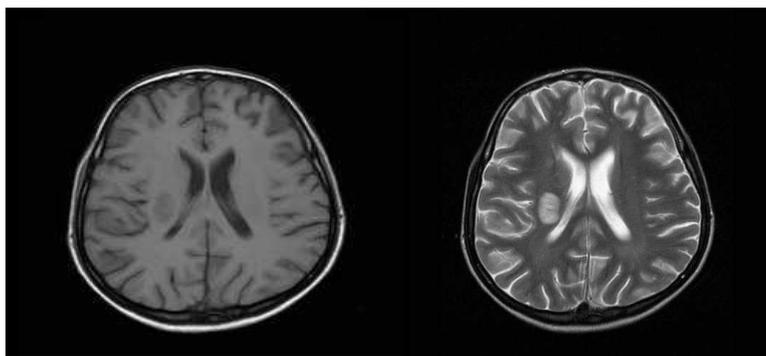
Сформулируйте заключение.

Заключение – Менингиома

Ситуационная задача 5.

Пациентка 65 лет. Доставлена каретой «Скорой медицинской помощи» приемный покой больницы. Анамнез собрать затруднительно из-за несвязанной речи пациентки. Со слов родственников накануне пациентка жаловалась на онемение рук; сильную головную боль, тошноту.

Выполнена МРТ.



Магнитно-резонансные томограммы головного мозга. T1-ВИ, T2-ВИ, диффузионно-взвешенное изображение.

Поперечные срезы, уровень верхней части тел боковых желудочков: Справа перивентрикулярно в ниже-медиальной части теменной доли имеется участок (гипоинтенсивный на T1-ВИ, умеренно гиперинтенсивный на T2-ВИ) и резко повышенного на диффузии сигнала овальной формы с нечёткими контурами – зона «свежего» отёка (до 2 – 3 дней) – цитотоксический отёк.

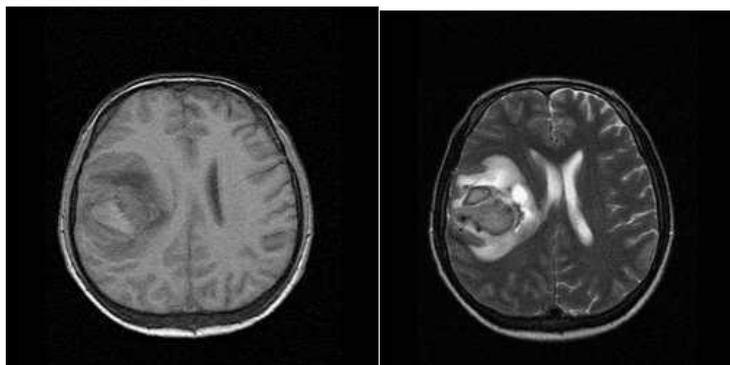
Сформулируйте заключение.

Заключение: Ишемический инсульт в острой фазе в правой теменной доле.

Ситуационная задача 6.

Пациент 63 лет. Жалобы на нарушение чувствительности в левой руке, сильную головную боль, тошноту, однократную рвоту. Заболел остро. В анамнезе гипертоническая болезнь, сахарный диабет 2 типа. АД 190/120 мм рт. ст. ЭКГ: Тахикардия, единичные желудочковые экстрасистолы, гипертрофия левого желудочка, диффузно-дистрофические изменения.

Выполнена МРТ.



Магнитно-резонансные томограммы головного мозга. T1-ВИ, T2-ВИ.

Поперечные срезы, уровень тел боковых желудочков. В средне-нижней части правой теменной доли имеется неправильной формы дополнительное жидкостное образование с нечёткими контурами, дающее изоинтенсивный и слабо повышенный сигнал на T1-ВИ, умеренно повышенный сигнал на T2-ВИ. Вокруг образования зона отёка: сниженный сигнал на T1-ВИ, значительно повышенный – на T2-ВИ. Правый боковой желудочек сдавлен.

Сформулируйте заключение.

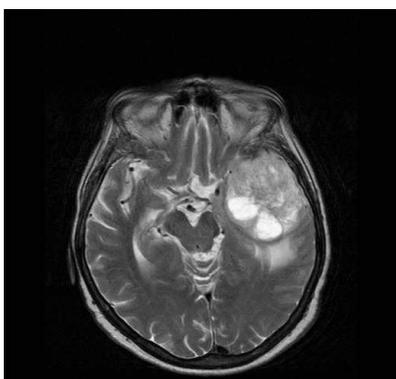
Заключение: Острая мозговая гематома в правой теменной доле.

Ситуационная задача 7.

Пациент Д., 56 лет. Головные боли, затруднения в произнесении слов, понимании речи, слабость мышц правых конечностей, заторможенность. В день госпитализации снижение уровня сознания до глубокого оглушения.

Выполнена МРТ. Магнитно-резонансная томограмма головного мозга. T2-ВИ, поперечный срез. Слева в проекции передней части левой височной доли имеется неправильной округлой формы неоднородное тканевое образование с нечёткими неровными контурами, с жидкостными компонентами неопределённой формы в медиальной части, с зоной отёка по белому веществу вокруг.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Глиобластома левой височной доли.

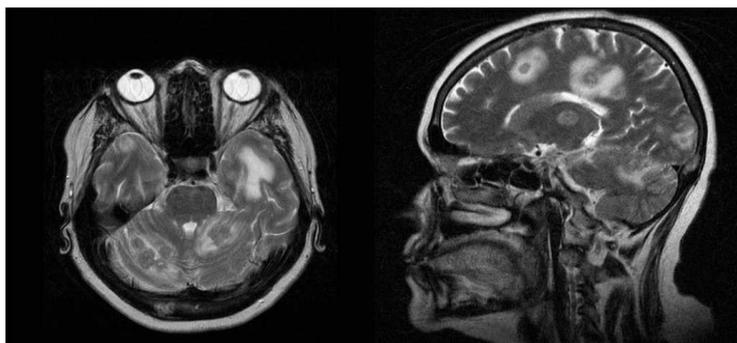
Ситуационная задача 8.

Пациент 65 лет. Год назад оперирован по поводу рака прямой кишки. Три месяца назад

Появились головные боли, головокружение, тошнота. Назначена МРТ.

Магнитно-резонансные томограммы головного мозга. T2-ВИ в поперечной и в сагиттальной плоскостях. Во всех отделах мозга имеются множественные дополнительные тканевые образования неправильной округлой формы, различного размера, с жидкостным компонентом неправильной формы в центральной части и выраженной зоной отёка вокруг.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Метастазы злокачественной опухоли в головной мозг.

Ситуационная задача 9.

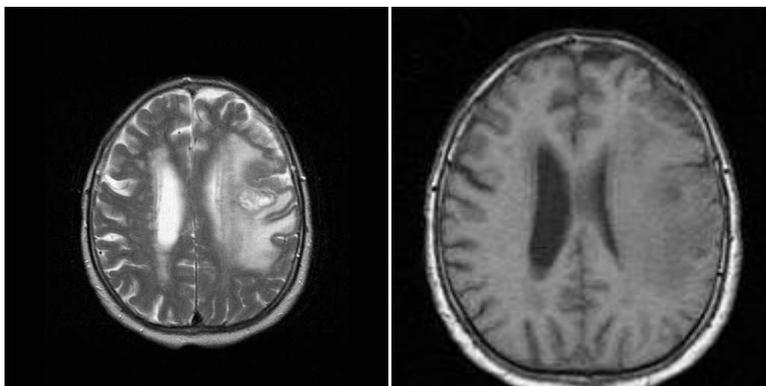
Пациентка 24 лет. Жалобы на повышение температуры тела до 39°, головная боль, озноб, слабость, отсутствие аппетита, сухость во рту. При осмотре гипергидроз, бледность кожи. Общ. анализ крови: лейкоцитоз, увеличение СОЭ. В анамнезе – 2 месяца назад острый гнойный отит, лечение амбулаторно.

Выполнена МРТ. Магнитно-резонансные томограммы головного мозга.

T2-ВИ, T1-ВИ и T1-ВИ после введения контраста (поперечные проекции).

В левой теменной доле имеется неправильной округлой формы неоднородное жидкостное образование с нечёткими неровными контурами и стенкой неравномерной толщины, дающей интенсивное повышение сигнала после контрастного усиления. Левый боковой желудочек сдавлен.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Абсцесс в левой теменной доле.

Ситуационная задача 10.

Пациентка 68 лет. Жалобы на ухудшение памяти, раздражительность, головные боли, головокружения, головная боль, шум в ушах, вялостью, расстройство сна, снижением памяти и внимания. Последние три месяца отмечает падение слуха и зрения, перирдическую потерю ориентации в пространстве, неуверенность походки и заторможенность.

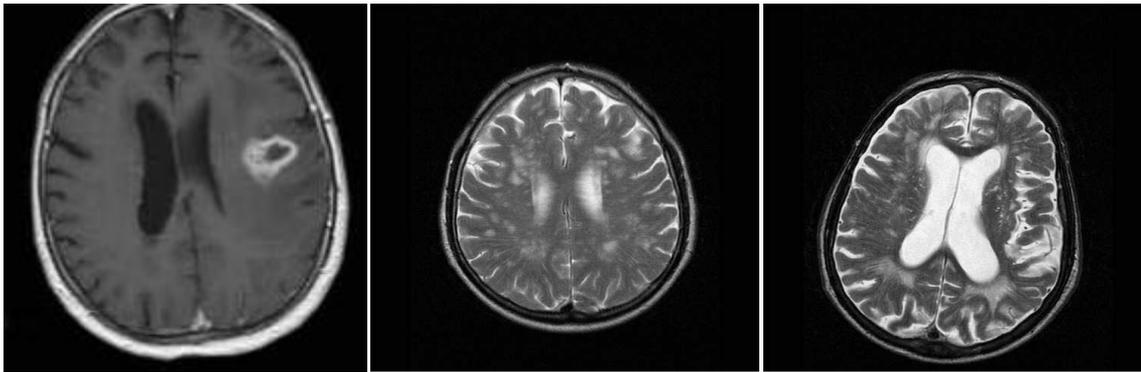
Гипертоническая болезнь, ХИБС, язвенная болезнь.

Выполнена МРТ головного мозга.

Магнитно-резонансные томограммы головного мозга.

T2-ВИ в поперечных проекциях. Во всех отделах головного мозга видны множественные участки умеренно повышенного сигнала с нечёткими контурами, сливающиеся между собой. Боковые желудочки и субарахноидальное пространство расширены.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Атеросклеротическая энцефалопатия на фоне длительной артериальной гипертензии.

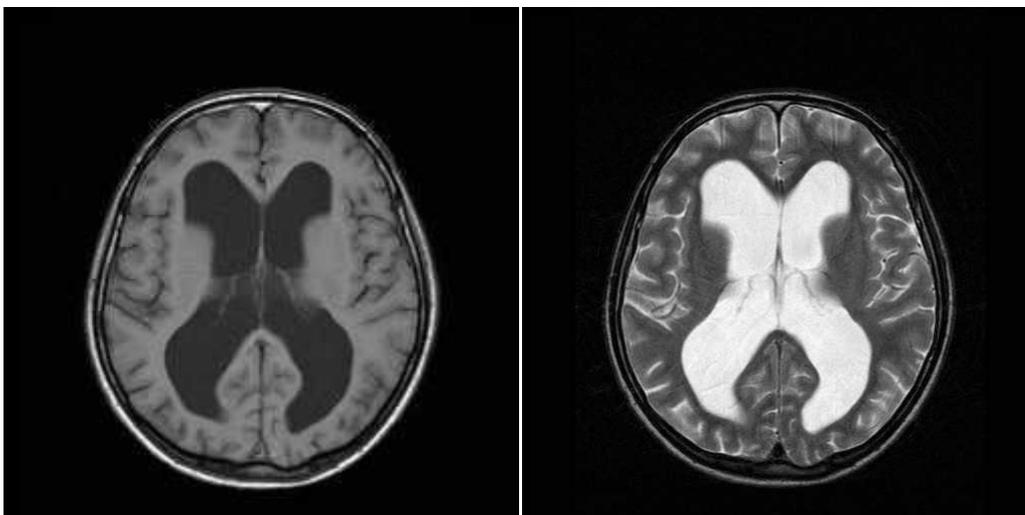
Ситуационная задача 11.

Пациент 21 года доставлен каретой скорой медицинской помощи из спортивного зала. Со слов очевидцев: у пациента на тренировке случился судорожный приступ и потеря сознания. После оказания срочной медицинской помощи была проведена МРТ.

Магнитно-резонансные томограммы головного мозга.

T1-ВИ (а) и T2-ВИ (б) в поперечной плоскости. Резко расширен просвет боковых желудочков, заполненный однородным ликвором.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Внутренняя гидроцефалия.

Ситуационная задача 12.

Пациент 48 лет. Жалобы на боли в нижних отделах поясничной области, иррадиирующую в правую ногу, ограничение движения из-за выраженного болевого синдрома, чувство онемения в правой конечности.

Назначена МРТ поясничного отдела позвоночника.

Магнитно-резонансная томограмма поясничного отдела позвоночника в сагиттальной проекции. T2-ВИ.

Снижены высота и гидрофильность L5 – S1 межпозвонкового диска. Диск L5 – S1 ступенькообразно выступает в просвет позвоночного канала.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Грыжа диска L5 – S1, суживающая позвоночный канал.

Ситуационная задача 13.

Пациент 48 лет. Жалобы на боли в грудном отделе позвоночника, прострелы в межлопаточное пространство, по ходу межреберных промежутков, в нижние отделы спины. Из анамнеза: состоит на учете по поводу туберкулеза легких.

Магнитно-резонансные томограммы грудного отдела позвоночника. T1-ВИ и T2-ВИ в сагиттальной проекции.

Сигнал от тел Th10 – Th11 неоднородный, повышенный на T2 и сниженный на T1 сканах, контуры тел неровные, нечёткие, высота тел снижена, к ним примыкает неоднородный жидкостной компонент неправильной формы в правой плевральной полости где на смежном участке имеется округлой формы однородный жидкостной компонент (ограниченный плеврит). Сигнал от межпозвонкового диска Th10 – Th11 резко неоднородно повышен на T2 сканах за счёт выраженного отёка.

Сформулируйте заключение.



Заключение: Туберкулезный спондилит грудного отдела позвоночника (Th10 – Th11).

Ситуационная задача 14.

Пациент 64 лет. Жалобы на выраженные боли в грудном отделе позвоночника, ограничение движения. Шесть месяцев назад оперирован по поводу рака предстательной железы.

Назначена МРТ.

Магнитно-резонансные томограммы грудного отдела позвоночника.

T1-ВИ (а), T2-ВИ (б) грудного отдела позвоночника в сагиттальной проекции. Сигнал от тел, некоторых дужек и отростков почти всех позвонков неоднородный, в основном повышенный на T2 и сниженный на T1 сканах, за счёт наличия в них замещающих костную структуру дополнительных тканевых образований неправильной формы, вызывающих деформацию контура и сужение позвоночного канала, окружённых зоной отёка.

Сформулируйте заключение.



Заключение: признаки множественных метастазов злокачественной опухоли в грудной отдел позвоночника.

Ситуационная задача 15.

Пациентка 51 года. Жалобы на длительную ноющую и тупую боль в позвоночнике в горизонтальном положении, чаще ночью в течении длительного времени. В последний год отмечает слабость в правой руке, чувство онемения.

Выполнена МРТ грудного отдела позвоночника. Магнитно-резонансная томограмма грудного отдела позвоночника. T2-ВИ в корональной проекции. На уровне нижних грудных позвонков в левой части просвета позвоночного канала имеется неправильной округлой формы дополнительное тканевое образование однородной структуры, с чёткими контурами, вызывающее локальную деформацию и сдавление спинного мозга на уровне образования. Сформулируйте заключение.



Заключение: Интрадуральная менингиома.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

1. Тест

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Согласно БРС ВолГМУ: Удовлетворительно (3)	% выполнения задания 61 – 75
Хорошо (4)	76 – 90
Отлично (5)	91 – 100

2. Ситуационная задача

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3)	1. Полнота знания учебного материала по теме занятия
	2. Знание алгоритма решения
	3. Уровень самостоятельного мышления

- четырем критериям Хорошо (4) - пяти критериям Отлично (5)	4. Аргументированность решения
	5. Умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью

3. Собеседование

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти или шести критериям Отлично (5)	1. Краткость 2. Ясная, четкая структуризация материала, логическая последовательность в изложении материала 3. Содержательная точность, то есть научная корректность 4. Полнота раскрытия вопроса 5. Наличие образных или символических опорных компонентов 6. Оригинальность индивидуального представления материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. п.)

Фонды оценочных средств для контроля освоения ординаторами компетенций рабочей программы дисциплины «Магнитно-резонансная томография»

Формируемые компетенции по ФГОС		Т – тестирование	ЗС – решение ситуационных задач	С – собеседование по контрольным вопросам
		Тесты	Ситуационные задачи	Вопросы для собеседования
УК	1	1-30	1-15	1-25
	4	1-30	1-15	1-25
ОПК	1	1-30	1-15	1-25
	4	1-30	1-15	1-25
	5	1-30	1-15	1-25
	6	1-30	1-15	1-25
	7	1-30	1-15	1-25

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ ОРДИНАТОРОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ»

Объем самостоятельной работы по дисциплине – 24 часов

Формы контроля – рефераты, собеседование

Код в ОПОП	Модуль ОПОП	Объем СР
Б 1.В.ОД.4.1	Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии	4
Б 1.В.ОД.4.2	МР- диагностика заболеваний головы и шеи	4
Б 1.В.ОД.4.3	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки	4
Б 1.В.ОД.4.4	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства	4
Б 1.В.ОД.4.5	МР- диагностика заболеваний органов малого таза	4
Б 1.В.ОД.4.6	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы	4

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Понятие о магнитном резонансе, Ларморовой частоте.
2. Типы МР-томографов и катушек, применяемых в МРТ.
3. Контрастность тканей на T1 и T2-взвешенных изображениях.
4. Контрастность тканей на изображениях, взвешенных по протонной плотности.
5. Абсолютные противопоказания к проведению МР-исследований.
6. Относительные противопоказания к проведению МР-исследований.
7. Основные типы артефактов при МР-исследованиях и методы борьбы с ними.
8. МР-анатомия больших полушарий.
9. МР-анатомия подкорковых структур.
10. МР-анатомия ствола мозга.
11. МР-семиотика и дифференциальная диагностика гемангиом печени
12. МР-семиотика и дифференциальная диагностика фокальной нодулярной гиперплазии
13. МР-семиотика и дифференциальная диагностика кист печени
14. Типичная МР-семиотика метастазов в печень
15. Типичная МР-семиотика гепатоцеллюлярного рака
16. Виды протрузий межпозвонковых дисков по локализации;
17. МР-семиотика остеоартроза дугоотростчатых суставов;
18. Стенозы позвоночного канала;
19. Типичная МР-семиотика инфекционного спондилита;
20. Типичная МР-семиотика анкилозирующего спондилита;
21. Классификация и МР-семиотика повреждений вращательной манжеты плечевого сустава
22. Нестабильность в плечевом суставе

23. МР-семиотика повреждения суставной губы плечевого сустава
 24. МР-семиотика повреждения связок коленного сустава
 25. МРТ в диагностике эндокринных опухолей поджелудочной железы.
 Метастатическое поражение ПЖ.

Темы рефератов

1. МР- диагностика заболеваний головы и шеи
2. МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки
3. МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства
4. МР- диагностика заболеваний органов малого таза
5. МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы

Критерии и шкала оценивания

1. Реферат

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти критериям Отлично (5)	1. Новизна реферированного текста
	2. Степень раскрытия сущности проблемы
	3. Обоснованность выбора источников
	4. Соблюдение требований к оформлению
	5. Грамотность

2. Собеседование

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти критериям Отлично (5)	1. Полнота знания учебного материала по теме занятия
	2. Аргументированность
	3. Соблюдение культуры речи
	4. Собственная позиция
	5. Умение изменить точку зрения под влиянием аргументов товарищей

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При реализации образовательных технологий компетентностно-деятельностный подход ориентирован на формирование универсальных и профессиональных компетентностей в соответствии с видом профессиональной деятельности врача-рентгенолога и предусматривает использование современных образовательных технологий формирования эффективной коммуникативной компетентности ординаторов.

Обучение базируется на андрагогической модели. Семинарские и лекционные занятия имеют целью отработку предметно-методических умений и формирование мотивационной и практической готовности к профессиональной медицинской деятельности врача-рентгенолога.

Самостоятельная работа проводится под руководством преподавателей, включает аудиторную и внеаудиторную работу ординаторов. Самостоятельная работа предназначена как для закрепления предметно-методических умений и формирования мотивационной и практической готовности к профессиональной медицинской деятельности врача-рентгенолога, так и для реализации возможности личностно-профессионального совершенствования и развития карьерного потенциала.

Предусмотрено постоянное совершенствование организации и методики проведения занятий для формирования соответствующих ФГОС компетенций выпускника, с учетом новых достижений науки и потребностей здравоохранения, возрастающих требований и интенсификации учебно-воспитательного процесса.

В процессе изучения дисциплины принципиальное значение имеет систематический контроль качества обучения, для чего используются различные методы текущего и рубежного контроля теоретических знаний и практических умений ординатора.

Преподавание дисциплины «Магнитно-резонансная томография»

строится в соответствии со следующими принципами:

- принцип модульного и тематического представления профессионально-ориентированного материала;
- принцип технологичности;
- принцип организации самостоятельной работы и формирование рефлексивной культуры через систему творческих методик.

Важной составной частью учебной аудиторной и самостоятельной работы является широкое применение современных мультимедийных средств, компьютерных технологий.

Активными и интерактивными формами обучения в данном курсе могут являться как отдельные упражнения на занятии, так и занятия в целом, аудиторные или самостоятельные, с использованием информационных технологий.

14. СПРАВКА О КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (основное место работы: штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель; по договору ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки по дисциплинам (модулям), ГИА/практике	
							Контактная работа	
							количество часов	доля ставки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Лютая Елена Дмитриевна	Штатный	Должность-зав. кафедрой, д.м.н., профессор. Диплом доктора медицинских наук серия ДК№026227 Аттестат профессора ПР №003290 от 19.12.2007г.	Рентгенология, дисциплины по выбору: лекции, семинары, практика, ГИА	Высшее образование, Специальность - Лечебное дело, диплом ЖВ№383141 Квалификация – врач-лечебник ПП по специальности Рентгенология Свидетельство к диплому ЖВ-383141 1993г. Квалификация – врач-рентгенолог Диплом о профессионально й переподготовке	1. Сертификат №0134180804312 от 27.12.2018, «Радиология», ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 2. Сертификат № 0134270007017 от 29.10.2020, «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 3. Сертификат № 0134270007520 от 17.12.2020, «Ультразвуковая диагностика», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет Удостоверение о повышении квалификации №320000 019301, дата выдачи 30.03.21, «Базовый курс по МРТ», 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 9. 6. Удостоверение о повышении квалификации №0400003433769, дата выдачи 30.04.22, «Избранные вопросы рентгенодиагностики в стоматологии», 36 часов, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ»		

					по специальности ультразвуковая диагностика ПП-I № 188723 от 14.02.2009г. Квалификация – врач-ультразвуковой диагностики	МЗ РФ (г. Волгоград)		
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	Внешний совместитель	Должность – доцент, ученая степень - доктор медицинских наук, диплом ДНД №003506 от 18.11.2016 г	Рентгенология, дисциплины по выбору: лекции, семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом БВС 0884253 от 28.06.2000 г., удостоверение (ординатура) № 509ор от 31.08.2003 по специальности «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – рентгенолог. Удостоверение (заочная аспирантура) № 19 от 05.04.2007 г. ФГБОУ ВО МГМСУ МЗ РФ (г. Москва), специальность – лучевая диагностика	1. Периодическая аккредитация по специальности рентгенология в Федеральном аккредитационном центре от 21.06.2022 г., срок действия 5 лет 2. Удостоверение о повышении квалификации № 320000019299 дата выдачи 30.03.2021 г. «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии» в объеме 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 3. Удостоверение о повышении квалификации № 040000432958 дата выдачи 30.03.2021 г. «Современные аспекты общественного здравоохранения в работе заведующих отделениями» в объеме 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 4. Удостоверение о повышении квалификации № 19 0369557 дата выдачи 24.03.2022 г. «Лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательной системы» в объеме 90 часов, ФГБОУ ВО «СПбГУ» (г. Санкт-Петербург)		
3.	Змеева Елена	внешний	Должность –	Рентгенология,	Высшее	1. Удостоверение о повышении квалификации №		

	Викторовна	совместитель	доцент кафедры, ученая степень - кандидат медицинских наук, диплом ДКН №194349 от 09.12.2013 г.,	дисциплины по выбору: лекции, семинары, практика,	образование Специальность – лечебное дело диплом ИВС №0104552 от 25.06.2004 г., диплом (ординатура) № 1042-ор от 09.07.2007 по специальности рентгенология, ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – врач-рентгенолог.	343100217603 от 31.03.2018 г., “Рентгенодиагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта (очно-заочный цикл) НМО”, 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград). 2. Удостоверение о повышении квалификации № 783301009262 от 16.02.2019 г., “Актуальные вопросы лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии (нейровизуализация)”, 36 часов, ФГБУ «НИМЦ имени В.А. Алмазова» МЗ РФ (г. Санкт-Петербург). 3. Удостоверение о повышении квалификации № 772409302821, от 20.12.2019 г., “Рентгенологическая диагностика воспалительных заболеваний суставов и позвоночника”, 36 часов, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова ДЗ г. Москвы» (г. Москва) 4. Удостоверение о повышении квалификации № 180002273309, от 06.06.2020 г., “Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения коронавирусной инфекции COVID-19”, 36 часов, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ (г. Москва)		
4.	Соболевский Борис Михайлович	Внешний совместитель	Должность – доцент, ученая степень - кандидат медицинских наук, диплом ДКН №203867 от 14.05.14 г.	Рентгенология, дисциплины по выбору: лекции, семинары, практика,	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом БВС 0884238 от 28.06.2000 г., ВМА г. Волгоград квалификация врач-лечебник, удостоверение (интернатура) № 024036 от	1. Сертификат №1163040005660 от 01.04.20 г., «Ультразвуковая диагностика», ЧОУ ДПО «Региональная академия делового образования» (г. Тольятти), срок действия 5 лет 2. Сертификат №1163040005661 от 01.04.20 г., «Рентгенология», ЧОУ ДПО «Региональная академия делового образования» (г. Тольятти), срок действия 5 лет 4. Удостоверение о повышении квалификации № 630400038273 от 28.03.2020 г., «Ультразвуковая диагностика», 144 часа, ЧОУ ДПО «Региональная академия делового образования» (г. Тольятти) 5. Удостоверение о повышении квалификации №630400038274, дата выдачи 28.03.2020 г.,		

					20.07.01 г. по специальности «Терапия», ВМА г. Волгоград, удостоверение (ординатура) № 510 от 31.08.03 г. по специальности «Рентгенологи», ВолгГМУ, удостоверение (первичная специализация) 2003г. ВМА по специальности «Ультразвуковая диагностика»	«Рентгенология», 144 часа, ЧОУ ДПО «Региональная академия делового образования» (г. Тольятти)		
5.	Яковенко Ирина Анатольевна	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры, ученая степень - кандидат медицинских наук, диплом КТ №047282 от 1998 г.,	Рентгенология, дисциплины по выбору: семинары, практика, ГИА	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом РВ №392468 от 22.06.1991 г., диплом (ординатура) Рег№ 180 от 30.07.1994 по специальности «ВТЭ при внутренних болезнях», МСЗН РФ «СПИУВЭк» (г. Санкт-Петербург) Первичная специализация «Рентгенология»	<ol style="list-style-type: none"> Свидетельство о повышении квалификации рег№1179/24 от 2005г ГОУ ДПО «РМАПО Росздрова» «Рентгеновская компьютерная и магнитнорезонансная томография в онкологии» (г. Москва) Свидетельство о повышении квалификации рег№13452 от 2007г ГОУ ДПО «СПБМАПО Росздрова» «Рентгенология» (г. Санкт-Петербург) Свидетельство о повышении квалификации рег№63364 от 2012г ФГБОУ ДПО Института повышения квалификации ФМБА России «Рентгенология.» (г. Москва) Удостоверение о повышении квалификации № 017827 0061863 от 01.04.2017, «Рентгенология», 144 часа, ФГБОУ ВО «Северо-западный ГМУ им.И.И.Мечникова» МЗРФ (г. Санкт-Петербург) Удостоверение о повышении квалификации №343100217608 от 31.03.2018г ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград). Удостоверение о повышении квалификации 		

					рег №12660 от 06.06.1996г. МАПО г.Санкт-Петербург. «Компьютерная и магнитно-резонансная томография» рег№10169 от 07.06.1999г МАПО г.Санкт-Петербург. Квалификация – врач-рентгенолог.	№32000007085, дата выдачи 08.05.19, Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ», 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 7. Удостоверение о повышении квалификации №320000026704, дата выдачи 11.04.20, Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез», 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 8. Удостоверение о повышении квалификации №320000 019301, дата выдачи 30.03.21, «Базовый курс по МРТ», 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 9. 6. Удостоверение о повышении квалификации №0400003433769, дата выдачи 30.04.22, «Избранные вопросы рентгенодиагностики в стоматологии», 36 часов, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград)		
Войтенко Сергей Анатольевич	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры, ученая степень - нет	Рентгенология, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом ВСГ №0005036 от 22.06.2006 г., Удостоверение (ординатура) № 36-ор от 15.07.2009 по специальности «Хирургия», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), Диплом о профессиональной переподготовке ПП №005411 от	1. Сертификат №1166040008303 от 09.04.2020, «Рентгенология», ООО НПЦ ПКПС «Медицина и Качество» (г. Екатеринбург), срок действия 5 лет 2. Удостоверение о повышении квалификации № 14 0376111 от 17.04.2015, «Современные методы рентгенодиагностики», 144 часа, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет» МЗ РФ (г. Санкт-Петербург). 3. Удостоверение о повышении квалификации № 66202000485 от 09.04.2020, «Возможности и современные стандарты магнитно-резонансной томографии в многопрофильной клинике», 216 часа, ООО НПЦ ПКПС «Медицина и Качество» (г. Екатеринбург); 4. Удостоверение о повышении квалификации № 773400104701 от 10.01.2022, «Базовый курс по компьютерной томографии: основы метода и исследований головы», 18 часов, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»» (г. Москва).			

					24.12.2012 г. по специальности «Рентгенология», ГБОУ ДПО «КГМА» МЗ РФ (г. Казань)		
Быстров Дмитрий Игоревич	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры,	Рентгенология, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом 103418 0293214 от 25.06.2014 г., диплом (ординатура) 103404 000074 от 01.07.2016 по специальности «Рентгенология», ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – врач-рентгенолог.	1. Данные о прохождении периодической аккредитации на сайте ФРМР. 2. Удостоверение о прохождении квалификации по программе «Основы КТ» 772404534808 от 23.12.2017 г., город Москва, ИУВ ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 144 часа. 3. Удостоверение о прохождении квалификации по программе «Возможности и современные стандарты МРТ в диагностике заболеваний позвоночника и костно-суставной патологии» 662409296493 от 16.12.2019 г., город Екатеринбург, ООО «МЕДТРЕЙН», 108 часов. 4. Удостоверение о прохождении квалификации по программе «Возможности и современные стандарты МРТ в диагностике заболеваний органов брюшной полости, пренатальной диагностике, онкогинекологии, заболеваний центральной нервной системы» 662409296546 от 27.12.2019 г., город Екатеринбург, ООО «МЕДТРЕЙН», 216 часов.		
Деревянченко Виталий Олегович	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры	Рентгенология, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом №103404 000380 от 03.07.2015 г., диплом (интернатура) № 013404 000672 от 31.08.2016 по специальности «Рентгенология»	1. Сертификат № 0134180575281 от 31.08.2016, «Рентгенология», ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 2. Сертификат специалиста № 1126242520254 от 05.11.2020, «Рентгенология», ЧОУ ДПО «СИПК» КарьераМедиФарм» (г.Ставрополь), срок действия 5 лет 3. Удостоверение о повышении квалификации № 180001344925 от 24.03.2018, «Основы рентгеновской компьютерной томографии», 72 часа, ФГБОУ ДПО «РМАПО» МЗ РФ (г. Москва). 4. Удостоверение о повышении квалификации № 180001342263 от 05.03.2018, «Магнитно-		

					, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – врач- рентгенолог.	резонансная томография», 72 часа, ФГБОУ ДПО «РМАПО» МЗ РФ (г. Москва		
--	--	--	--	--	---	---	--	--

**15. СПРАВКА О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ
РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Магнитно-резонансная томография	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы ГУЗ «Поликлиника №4» АПО № 1 (г. Волгоград, ул. Елецкая 9) ГБУЗ «ВОКОД №1» ГУЗ «ГКБ СМП №25» ГБУЗ «ВОККЦ» ГБУЗ «ВОКБ №1»	Демонстрационное оборудование: мультимедийный презентационный комплекс, наборы рентгеновских КТ, МРТ исследований, негатоскопы, тестовые задания, ситуационные задачи Специализированная мебель: специализированная мебель (стул-парта, столы, стулья)», Магнитно-резонансные высокопольные томографы закрытого типа.	Windows 10 Professional 66240877 Бессрочная Windows 7 Professional 46289511 Бессрочная Windows XP Professional 46297398 Бессрочная MS Office 2007 Suite 64345003 Бессрочная MS Office 2010 Professional Plus 61449245 Бессрочная MS Office 2010 Standard 64919346 Бессрочная MS Office 2016 Standard 68429698 Бессрочная Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия) 205E1805141018254272124 с 14.05.2018 по 25.05.2019 Google Chrome Свободное и/или безвозмездное ПО 7-zip (Россия) Свободное и/или безвозмездное ПО Adobe Acrobat DC / Adobe Reader Свободное и/или безвозмездное ПО

16. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Согласовано:
Председатель УМК _____

Утверждаю:
Директор Института НМФО
д.м.н. _____ Н.И. Свиридова
« ____ » _____ 2024 г.

Протокол № ____ от _____ 20 ____ г.

ПРОТОКОЛ

дополнений и изменений к рабочей программе вариативной части дисциплины
«Магнитно-резонансная томография» (Б1.В.ОД.4) образовательной программы
подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: 31.08.09
Рентгенология
на 2024-2025 учебный год

№	Предложение о дополнении или изменении к рабочей программе	Содержание дополнения или изменения к рабочей программе	Решение по изменению или дополнению к рабочей программе
	Обновить перечень учебно-методического и информационного обеспечения	1.МРТ головного мозга и транскраниальная электростимуляция у пациентов с хроническим нарушением мозгового кровообращения / Т. Г. Морозова, А. В. Борсуков, Е. С. Чухонцева [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-8049-6, DOI: 10.33029/9704-8049-6-MRT-2023-1-96. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480496.html . - Режим доступа: по подписке. 2.Инструментальная диагностика сердечной патологии : учебное пособие / И. В. Абдульянов, М. Ю. Володюхин, Л. А. Гараева [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9704-6639-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466391.html . - Режим доступа : по подписке.	Принять новую редакцию перечня учебно-методического и информационного обеспечения

Протокол утвержден на заседании кафедры «23» мая 2024 года

Заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО,
д.м.н., профессор _____

Е.Д. Лютая