

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Должность: ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Дата подписания: 12.07.2023 16:54:50

Уникальный программный код:

123d1d365abac3d0cd5b937800f12001d0344f

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

УТВЕРЖДАЮ  
директор Института ИМФО



И.Н. Шишиморов

« *И.Н. Шишиморов* » 20 .

## **Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.**

***«Базовый курс по магнитно-резонансной томографии».***

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

Трудоемкость: 144 часов / 144 зачетных единиц.

Специальность основная: Рентгенология

Смежные специальности: нет

Форма обучения: *(очно-заочная, заочная, очная с ДОТ).*

Волгоград, 2020 г.

**Разработчики программы:**

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень/ звание	Кафедра (полное название)
1.	Лютая Елена Дмитриевна	профессор	д.м.н.	лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Кириллова Светлана Николаевна	ассистент	к.м.н.	лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3.	Белобородова Елизавета Викторовна	ассистент		лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации «**Базовый курс магнитно-резонансной томографии**», в объеме **144 часов**.

**Рабочая программа обсуждена** на заседании кафедры протокол № 1 от «24» января 2020 года

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

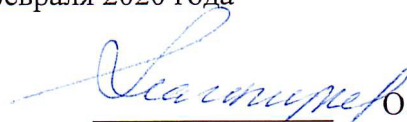


Е.Д. Лютая

**Рецензент:** Заведующая отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ № 1» г. Волгограда, к.м.н. И.А.Яковенко

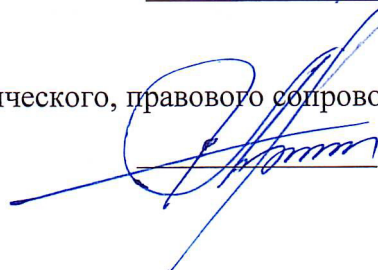
**Рабочая программа утверждена** учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол №1 от «07» февраля 2020 года

Председатель УМК



О.В.Магницкая

Начальник управления учебно-методического, правового сопровождения и производственной практики



О.Ю.Афанасьева

**Рабочая программа утверждена** на заседании Ученого совета Института НМФО протокол №3 от «07» февраля 2020 года

Секретарь Ученого совета



Е.С.Александрина

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа повышения квалификации врачей «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии» со сроком освоения 144 академических часа является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; в соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23; государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг., утверждённой постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 295; приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499.

Программа разработана с учётом квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием, указанных в Профессиональном стандарте "Врач-рентгенолог". Категория слушателей: врачи рентгенологи.

К лицам, поступающим на обучение по Программе, предъявляются следующие требования: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия» и подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по специальности «Рентгенология».

Профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология» при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: «Акушерство и гинекология», «Анестезиология- реаниматология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Лечебная физкультура и спортивная медицина», «Нефрология», «Неврология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пульмонология», «Радиология», «Ревматология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торакальная хирургия», «Терапия», «Травматология и ортопедия», «Ультразвуковая диагностика», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Эндокринология»

Сертификат специалиста по специальности "Рентгенология",  
Свидетельство об аккредитации специалиста с 01.01. 2016 г. (ФЗ «Об  
основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011г. №323-ФЗ ст.  
69); без предъявления к стажу работы.

Цикл направлен на удовлетворение образовательных и  
профессиональных потребностей, обеспечение соответствия  
квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной  
деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся  
компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и  
повышения профессионального уровня в рамках имеющейся  
квалификации по специальности «Рентгенология».

<b>СОДЕРЖАНИЕ.</b>
--------------------

1	Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы.	5 стр.
2	Цель программы.	6 стр.
3	Планируемые результаты обучения.	6 стр.
4	Учебный план.	14 стр.
5	Календарный учебный график.	14 стр.
6	Организационно-педагогические условия реализации программы	15, 23 стр.
7	Рабочая программа учебного модуля №1	15 стр.
8	Формы аттестации и оценочные материалы.	24, 34 стр.
9	Рабочая программа учебного модуля №2	26 стр.
10	Материально-технические условия реализации программы.	25, 37 стр.
11	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	37 стр.
12	Приложение №1	40 стр.

Дополнительные профессиональные образовательные программы, реализуемые в ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, представляют собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения, разработанный и утверждённый вузом с учётом

- требований рынка труда;
- федеральных государственных образовательных стандартов;
- профессиональных стандартов;
- квалификационных требований.

Программа разработана с учётом Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утверждённых приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н.

Дополнительная профессиональная образовательная программа «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии» составлена в соответствии с «Примерной дополнительной профессиональной программой повышения квалификации врачей со сроком освоения 144 академических часа по специальности рентгенология (Приказ Министерства здравоохранения РФ №538н от 21.08.2017); Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №1051 от 25.08.2014); Профессиональным стандартом «Врач-рентгенолог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н

ДПП направлена на совершенствование у слушателей компетенций, позволяющих оказывать пациентам квалифицированную помощь; формирование готовности и способности к профессиональному, личностному и культурному самосовершенствованию, стремления к постоянному повышению своей квалификации, инноваторству.

ДПП регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание рабочих программ, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

*(Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».)*

## **Цель программы**

Качественная подготовка слушателей в соответствии с перечнем

компетенций, необходимых для освоения ДПП.

Совершенствование профессиональных компетенций врача рентгенолога, необходимых для выполнения всех видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации. Получение базовых знаний, умений и практических навыков по вопросам организации и проведения магнитно-резонансной томографии. Врач рентгенолог выполняет следующие виды деятельности: профилактическая; диагностическая; психолого-педагогическая; организационно-управленческая.

### **Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (рентгенолога).

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

профилактическая деятельность:

→ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

диагностическая деятельность:

→ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

→ готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

По итогам освоения Программы обучающийся должен знать:

- конституцию российской федерации; законы и иные нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения; основы организации здравоохранения, медицинской статистики и научной информатики в пределах практического применения методов лучевой диагностики;
- приказы и другие нормативные акты российской федерации, определяющие деятельность службы лучевой диагностики и отдельных ее структурных подразделений; основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка;

- правила по охране труда и пожарной безопасности (в том числе при эксплуатации лучевого медицинского оборудования);
- физические, технические основы методов магнитно-резонансной томографии;
  - устройство МР-томографа и эффект магнитного резонанса;
  - принципы получения анализа, хранения и передачи диагностических изображений, систем архивирования данных о пациенте;
  - артефакты в магнитно-резонансной томографии;
  - фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в исследованиях;
  - этиологию, патогенез, патофизиологию и симптоматику болезней, в диагностике которых используется МРТ метод;
  - МР анатомию и физиологию органов и систем человека;
  - принципы дифференциальной диагностики заболеваний органов и тканей при использовании МРТ;
  - алгоритмы диагностики заболеваний и повреждений различных органов и систем;
  - признаки неизменной МР - картины внутренних органов и систем;
  - МР - признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития внутренних органов и систем;
  - МР - признаки патологических изменений при наиболее распространенных заболеваниях внутренних органов и систем;
  - МР - признаки травматического повреждения внутренних органов и систем;
  - МР - признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний внутренних органов и систем;
- По итогам освоения Программы обучающийся должен уметь:
- выявить специфические анамнестические особенности, получить необходимую информацию о болезни;
  - определить показания и целесообразность к проведению МРТ;
  - учитывать деонтологические проблемы при принятии решения.
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами;
  - на основании магнитно-резонансной семиотики выявить изменения в органах и системах, определить характер и выраженность отдельных признаков;
  - сопоставить выявленные при исследовании признаки с данными клинических лабораторно-инструментальных методов исследования;
  - составлять описание и заключение исследований, рекомендовать в нужных случаях дополнительные диагностические исследования;
  - оформлять учетно-отчетную документацию.



По окончании обучения врач-рентгенолог должен владеть:

- компьютерной техникой, возможностью применения информационных технологий для решения профессиональных задач;
- методикой МР исследования внутренних органов и систем в объеме методик, соответствующих клиническим задачам;
- расчетом объема парамагнетика, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- составлением полноценного протокола с адекватным заключением по результатам проведенного МР исследования или предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;
- сбором анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
- сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований

**Трудовые действия (функции):**

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению магнитно-резонансного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения магнитно-резонансного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана магнитно-резонансного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики магнитно-резонансного томографического исследования</li> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>• Выполнять магнитно-резонансное томографическое исследование на различных моделях МР томографов</li> <li>• Обосновывать и выполнять магнитно-резонансное томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения магнитно-резонансного томографического исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и</li> </ul>

	<p>проведению</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление заключения магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>• Обеспечение безопасности магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (МР - ангиография,)</li> <li>• Сопоставлять данные магнитно-резонансно-томографического исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</li> </ul>	<p>противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>• Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</li> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к</li> </ul>
--	--	---	---

	<p>системе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Укладывать пациента при проведении магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li> <li>• Выполнять измерения при анализе изображений</li> <li>• Документировать результаты магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать и анализировать данные магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</li> <li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• легких;</li> <li>• органов средостения;</li> <li>• лицевого и мозгового черепа;</li> <li>• головного мозга;</li> <li>• ликвородинамики;</li> <li>• анатомических структур шеи;</li> <li>• органов пищеварительной системы;</li> <li>• органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;</li> <li>• органов эндокринной системы;</li> <li>• сердца;</li> </ul> </li> </ul>	<p>применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</p>
--	----------------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• сосудистой системы;</li> <li>• молочных желез;</li> <li>• скелетно-мышечной системы;</li> <li>• связочно-суставных структур суставов;</li> <li>• мочевыделительной системы;</li> <li>• органов мужского и женского таза</li> <li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</li> <li>• Оценивать нормальную магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований в том числе выполненных ранее</li> <li>• Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного магнитно-резонансно-</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</li> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>	
--	--	--	--

### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин (модулей)*	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в часах (всего)	Аудиторные занятия		Формы контроля (аттестации)*	Совершенствуемые компетенции	
				Лекции с ДОТ	Семинарские занятия	Итоговая аттестация		
1	Модуль 1. Магнитно-резонансная томография (МРТ) в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем	54	54	30	24	Текущий контроль (тестовый контроль, собеседование)	УК-1	ПК-5 ПК-6
2	Модуль 2. Стажировка	84	84	-	-	Практические навыки	УК-1	ПК-1, ПК-5 ПК-6
	Итоговая аттестация	6	6	-	-	Экзамен		
Общий объем подготовки		144	144					

### Календарный учебный график

Периоды освоения	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Понедельник	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Вторник	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Среда	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Четверг	Л/СЗ	стажировка	стажировка	стажировка
Пятница	Л/СЗ	стажировка	стажировка	стажировка
Суббота	Л/СЗ	стажировка	стажировка	ИА
Воскресение	В	В	В	В

Сокращения: Л - лекции, СЗ – семинарские занятия, ИА – итоговая аттестация

## **Организационно – педагогические условия реализации ДПП**

Реализация ДПП предусматривает аудиторные занятия: лекции и семинары для выполнения тестовых заданий и ситуационных задач, а также для текущего контроля.

Для усовершенствования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным, в программе отводятся часы на стажировку. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении ДПП и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при выполнении своих должностных обязанностей.

### **СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:**

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующая кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОККЦ»
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Воробьева Бела Павловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
5. Токарева Екатерина Михайловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»
6. Белобородова Елизавета Викторовна ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
7. Кириллова Светлана Николаевна к.м.н., ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

### **Рабочая программа модуля № 1.**

«Магнитно-резонансная томография (МРТ) в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем»

#### **Цель программы.**

Качественная подготовка слушателей в соответствии с перечнем компетенций, необходимых для освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии». Совершенствование профессиональных компетенций врача рентгенолога, необходимых для выполнения всех видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации. Получение базовых знаний по вопросам



организации и проведения магнитно-резонансной томографии.

### **Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача – рентгенолога; Профессионального стандарта специалиста в области «Рентгенология» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

диагностическая деятельность:

→ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

→ готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

**Трудовые действия (функции):**

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению магнитно-резонансного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения магнитно-резонансного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана магнитно-резонансного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики магнитно-резонансного томографического исследования</li> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения магнитно-резонансного томографического исследования</li> <li>• Сопоставлять данные магнитно-резонансно-томографического исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>• Выбирать физико-технические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к</li> </ul>

	<p>противопоказаний к его проведению</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление заключения магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>• Обеспечение безопасности магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных магнитно-резонансно-томографических</li> </ul>	<p>условия для выполняемых магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</li> <li>• Выполнять измерения при анализе изображений</li> <li>• Документировать результаты магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать и анализировать данные магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</li> <li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• легких;</li> <li>• органов средостения;</li> <li>• лицевого и мозгового черепа;</li> <li>• головного мозга;</li> <li>• ликвородинамики;</li> <li>• анатомических структур шеи;</li> <li>• органов пищеварительной системы;</li> <li>• органов и внеорганных изменений</li> </ul> </li> </ul>	<p>магнитно-резонансному томографическому исследованию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>• Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</li> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных</li> </ul>
--	---	---	---

	<p>исследований в автоматизированной сетевой системе</p>	<p>забрюшинного пространства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• органов эндокринной системы;</li> <li>• сердца;</li> <li>• сосудистой системы;</li> <li>• молочных желез;</li> <li>• скелетно-мышечной системы;</li> <li>• связочно-суставных структур суставов;</li> <li>• мочевыделительной системы;</li> <li>• органов мужского и женского таза</li> </ul> <p>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>• Оценивать нормальную магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</p> <p>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</p> <p>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований в том числе выполненных ранее</p> <p>• Определять достаточность имеющейся диагностической</p>	<p>лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</p>
--	--	--	---

		<p>информации для составления заключения выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</li> </ul>	
--	--	---	--

### Тематический план лекций

п/п	Тема лекции	Количество часов
1	Физические основы магнитно-резонансной томографии.	2
2	МР-диагностика заболеваний и повреждений головного мозга.	4
3	МР-диагностика заболеваний и повреждений позвоночника.	2
4	МР-диагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	2
5	МР-диагностика заболеваний органов брюшной полости.	4
6	МР-диагностика заболеваний органов забрюшинного пространства.	2
7	МР-диагностика заболеваний суставов	4
8	МР-диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы.	2
9	МР-диагностика заболеваний органов малого таза.	2
10	МР-диагностика заболеваний сосудистой системы.	4
11	Стандарты оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной формах. Организация медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.	2

### Тематический план семинаров

п/п	Тема семинаров	Количество часов
1	<b>МР-диагностика заболеваний и повреждений головного мозга.</b> МР-анатомия головного мозга Импульсные последовательности, применяемые в МР-исследованиях головного мозга Интракраниальные кровоизлияния Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга	4
2	<b>МР-диагностика заболеваний и повреждений позвоночника.</b> МР-анатомия и методика исследования позвоночника Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Воспалительные и травматические	4

	изменения позвоночника Опухоли и опухолеподобные изменения позвоночника и структур позвоночного канала Дифференциальная диагностика изменений спинного мозга.	
<b>3</b>	<b>МР-диагностика заболеваний органов брюшной полости.</b> Основные типы импульсных последовательностей, применяемые в МР-исследованиях органов брюшной полости и забрюшинного пространства Методика выполнения динамического контрастирования МР-холангиография МР-семиотика и дифференциальная диагностика доброкачественных образований печени (гемангиом, фокальной нодулярной гиперплазии, кист печени) МР-семиотика и дифференциальная диагностика злокачественных заболеваний печени (метастазов, гепатоцеллюлярного рака, холангиокарцином) МР-семиотика и дифференциальная диагностика диффузных заболеваний печени (цирроза, стеатогепатоза) МР-семиотика и дифференциальная диагностика неопухолевых заболеваний и опухолей желчевыводящих путей МР-семиотика и дифференциальная диагностика кистозных образований и рака поджелудочной железы.	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>МР-диагностика заболеваний суставов.</b> Общая семиотика в МР-артрологии. МРТ повреждений плечевого сустава. МРТ повреждений коленного сустава. МРТ повреждений тазобедренного сустава. МРТ повреждений голеностопного сустава. МРТ в диагностике травматических повреждений внутрисуставных и внесуставных мягко-тканых структур.	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>МР-диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы и органов малого таза.</b> МР-семиотика и дифференциальная диагностика образований надпочечников МР-семиотика и дифференциальная диагностика солидных образований почек МР-семиотика и дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний почек. МР-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний мочевого пузыря. МР-анатомия внутренних половых органов у женщин	<b>4</b>

	<p>Методика МР-исследования малого таза у женщин  МР-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний матки  МР-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний яичников  МР-анатомия внутренних половых органов малого таза у мужчин  Методика МР-исследований предстательной железы  МР-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний предстательной железы</p>	
<b>6</b>	<p><b>МР-диагностика заболеваний сосудистой системы.</b>  Сосудистые заболевания головного мозга  МР-ангиография. Атеросклероз и тромбоз магистральных сосудов. Ишемический инфаркт мозга. Лакунарные инфаркты. Тромбоз венозных синусов. Геморрагический инфаркт. Эволюция внутримозговой гематомы по данным МРТ.  Внутримозговые кровоизлияния нетравматической этиологии. Синдром хронической ишемии. Нейроваскулярный конфликт.  Заболевания брюшного отдела аорты и её ветвей, периферических сосудов  Аневризма брюшной аорты, висцеральных артерий.  Синдром Лериша. Портальная гипертензия.  Фиброзно -мышечная дисплазия. Оклюзионные поражения нижних конечностей.</p>	<b>4</b>

### **Организационно – педагогические условия реализации ДПП**

При реализации ДПП применяется вариант дискретного обучения с поэтапным освоением отдельных учебных модулей в порядке, установленном дополнительной профессиональной программой и расписанием занятий.

Реализация ДПП предусматривает использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ), применяемых преимущественно для преподавания теоретических разделов учебных модулей, выполнения практических ситуаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, применяемых с использованием синхронной и асинхронной формы проведения занятий.

Организационное и методическое взаимодействие обучающихся с педагогическими работниками может осуществляться с применением ДОТ (с использованием ресурсов системы Moodle, посредством



электронной почты и т.п.), а также путем непосредственного контакта обучающихся с преподавателями при использовании традиционных форм обучения.

При реализации ДПП с использованием ДОТ местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Университета независимо от места нахождения обучающихся.

### **СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:**

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
4. Белобородова Елизавета Викторовна ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
5. Кириллова Светлана Николаевна к.м.н., ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

Формы промежуточной аттестации включают в себя тестирование по пройденным разделам, решение ситуационных задач, собеседование по контрольным вопросам и описание магнитно-резонансных томограмм.

### **Пример тестового задания**

Источником гиперинтенсивного МР-сигнала (T1) являются:

1. вода
2. ядра фосфора
3. жир
- 4. верно 1 и 3**

### **Критерии оценивания**

Отлично	91-100% правильных ответов
Хорошо	81-90% правильных ответов
Удовлетворительно	70-80% правильных ответов
Неудовлетворительно	60% и менее правильных ответов

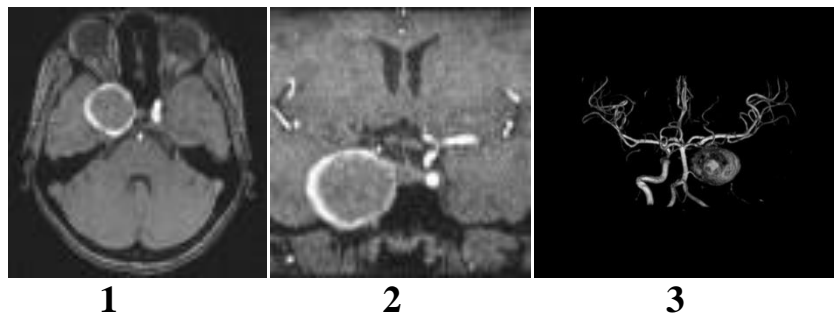
### **Образец ситуационной задачи**

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

Вопрос: Сформулируйте заключение.



**Заключение:** Гигантская мешотчатая аневризма правой внутренней сонной артерии.

### Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Электронный читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	Изучение лекций с применением ДОТ	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Специализированная мебель (столы, стулья) Персональные компьютеры.

Система управления обучением (LMS) установлена на сервере дистанционного образования ВолгГМУ. Система представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL, целью которой является предоставляющее пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в т.ч. на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что пользователи всех производных программ получают вышеперечисленные права) веб-приложение, представляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Система управления обучением отвечает стандарту SCORM.

Для работы в системе управления обучением необходимо Internet – соединение. Рекомендуемая скорость подключения – не менее 1 Мбит/сек. Операционная система: Windows, MAC OS Linux.

Браузеры:

- Internet Explorer минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Mozilla Firefox, минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Google Chrome, минимальная версия – 30. 0, рекомендуемая версия – последняя
- Apple Safari, минимальная версия – 6, рекомендуемая версия – последняя

В настройках браузера необходимо разрешить выполнение сценариев Javascript. Также необходимо включить поддержку cookie.

Для просмотра документов необходимы: Adobe Reader , программы MS Office (Word, Excel, Power Point и др.) или Open Office.

Программное обеспечение QuickTime Flash player, необходимое для мультимедийных функций.

Для регистрации в системе управления обучением слушателю необходимо предоставить адрес электронной почты.

## **Рабочая программа учебного модуля №2**

### **«Стажировка»**

**Цель программы:** удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология»

### **Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача – рентгенолога; Профессионального стандарта

специалиста в области «Рентгенология» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»)

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

профилактическая деятельность:

→ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

диагностическая деятельность:

→ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

→ готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

**Трудовые действия (функции):**

<b>Трудовая функция (профессиональная компетенция)</b>	<b>Трудовые действия</b>	<b>Необходимые умения</b>	<b>Необходимые знания</b>
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению магнитно-резонансно- томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения магнитно-резонансно- томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана магнитно-резонансно- томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> <li>• Оформление заключения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики магнитно-резонансно- томографического исследования</li> <li>• Выполнять магнитно-резонансно- томографическое исследование на различных моделях МР томографов</li> <li>• Обосновывать и выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения магнитно-резонансно- томографического исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>• Физические и технологические основы</li> </ul>

	<p>магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение безопасности магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (МР - ангиография,)</li> <li>• Сопоставлять данные магнитно-резонансно-томографического исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях:</li> </ul>	<p>магнитно-резонансной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>• Особенности магнитно-</li> </ul>
--	--	--	---

		<p>рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Укладывать пациента при проведении магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li> <li>• Выполнять измерения при анализе изображений</li> <li>• Документировать результаты магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать и анализировать данные магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</li> <li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• легких;</li> <li>• органов средостения;</li> <li>• лицевого и мозгового черепа;</li> <li>• головного мозга;</li> <li>• ликвородинамики;</li> <li>• анатомических структур шеи;</li> <li>• органов пищеварительной системы;</li> </ul> </li> </ul>	<p>резонансных исследований в педиатрии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</li> </ul>
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;</li> <li>• органов эндокринной системы;</li> <li>• сердца;</li> <li>• сосудистой системы;</li> <li>• молочных желез;</li> <li>• скелетно-мышечной системы;</li> <li>• связочно-суставных структур суставов;</li> <li>• мочевыделительной системы;</li> <li>• органов мужского и женского таза</li> <li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</li> <li>• Оценивать нормальную магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований в том числе</li> </ul>	
--	--	--	--



		<p>выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</li> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>	
--	--	--	--

## **СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:**

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующая кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОККЦ»
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Воробьева Бела Павловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
5. Токарева Екатерина Михайловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»

### **Содержание стажировки – 84 ч**

В процессе стажировки обучающиеся овладеют техникой проведения исследования с применением магнитно-резонансных томографов в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем.

Стажировка проводится в ЛПУ (клинических базах кафедры) г.Волгограда.

<b>Результаты стажировки (усовершенствованные компетенции)</b>	<b>Виды работ на стажировке</b>
<b>Вид деятельности (стажировка)</b> <b>Объем стажировки – 84ч</b>	
(ПК-1) готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его	- овладение основными клинико-лабораторными и инструментальными диагностическими мероприятиями у пациентов с заболеваниями органов и систем; - проведение дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании лучевых методов исследования, в том числе традиционного рентгеновского исследования (рентгенодиагностики), МР - исследования, алгоритмы

<p>обитания; (ПК-5); готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. (ПК-6); готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов.</p>	<p>лучевой диагностики заболеваний и повреждений органов и систем; - составление рационального плана лучевого обследования пациента; - выполнение исследования в оптимальных проекциях (укладках); - самостоятельное определение алгоритма МР-исследования для решения конкретной клинической задачи; - работа с программным обеспечением компьютера; - самостоятельное выполнение МР - исследования; - стандартное оформление заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; - оформление протоколов проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом заболевании, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования.</p>
--	---

**Итоговая аттестация** проводится в форме тестирования и устного собеседования включающего в себя ответ на 1 теоретический вопрос и решение 1 практической задачи.

### **Пример тестового задания**

Релаксация протонов - это:

- 1. возвращение протонов на исходный энергетический уровень с выделением «энергии релаксации»;**
2. переход протонов на более высокий энергетический уровень с поглощением «энергии релаксации»;
3. перемещение протонов вдоль линий напряжения магнитного поля;
4. торможение протонов на аноде рентгеновской трубки.

**Примеры теоретических вопросов:**

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.

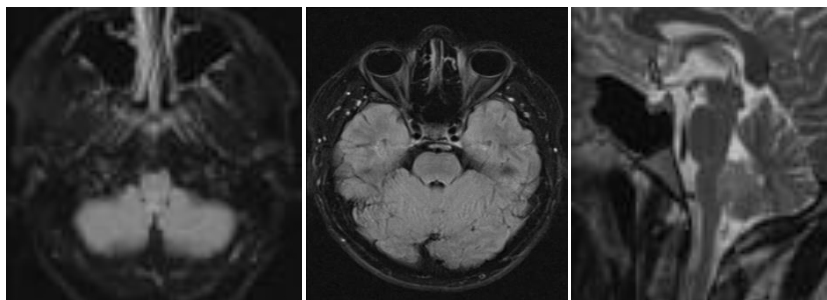
### **Образец ситуационной задачи**

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.

Вопрос: Сформулируйте заключение.



Заключение :Субэпендимома IV-го желудочка .

### **Критерии оценки**

Дополнительная профессиональная программа считается успешно освоенной, если на итоговой аттестации слушатель показал знание основных положений программы, умение решить конкретные практические задачи из числа предусмотренных программой, использовать рекомендованную литературу.

По результатам аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, выставляются оценки по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») с использованием аддитивного принципа (принцип «сложения»).

На итоговой аттестации используются следующие критерии оценки освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы:

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных ДПП, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему частичное освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
- оценка «отлично» выставляется при полном освоении планируемых результатов, всестороннем и глубоком изучении литературы, публикаций; умении выполнять задания к привнесением собственного видения проблемы, собственного

варианта решения практической задачи, проявившему творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

### Материально-технические условия реализации программы

п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, семинар, стажировка)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1.	ГУЗ «Поликлиника №4» АПО № 1	Лекции, семинары	мультимедийный презентационный комплекс, наборы рентгеновских КТ исследований, негатоскопы, тестовые задания, ситуационные задачи
2.	ГБУЗ «ВОКОД №1»	Стажировка	Магнитно-резонансный томограф 1,5Т «VantageElan»
3.	ГУЗ «ГКБ СМП №25»	Стажировка	Магнитно-резонансный томограф «MAGNETOM Espree»
4.	ГБУЗ «ВОККЦ»	Стажировка	Магнитно-резонансный томограф «MAGNETOM Espree»
5.	ГБУЗ «ВОКБ №1»	Стажировка	Магнитно-резонансный томограф 1,5Т Eshelon

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Основная литература:

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
2. Архангельский В. И. Радиационная гигиена [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

#### Дополнительная литература.

1. Илясова Е. Б. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б. Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 280 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 688 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени [Электронный ресурс] : руководство для врачей / под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Лучевая диагностика ЛОР-заболеваний у детей [Электронный ресурс] / Е.И. Зеликович, Г.В. Куриленков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Труфанов Г. Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника [Текст] : руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили ; Воен.-мед. академия. - 2-е изд. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2007. - 196 с. : ил.
7. Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Терновой, В.Е. Сеницын. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 304 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Компьютерная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. –М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. : ил. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Лучевая маммология [Электронный ресурс] : руководство / Терновой С.К., Абдураимов А.Б. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с. (Библиотека непрерывного образования врача). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
10. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Морозов С.П., Насникова И.Ю., Сеницын В.Е. / под ред. С.К. Тернового. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 112 с. - (Библиотека врача-специалиста). – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Рентгенология [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/)
12. Остманн Й. В. Основы лучевой диагностики. От изображения к диагнозу [Текст] / Й. В. Остманн, К. Уальд, Кроссин Дж. ; пер. с англ. под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. - М. : Медицинская литература, 2012. - 356 с. : 1035 ил.
13. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
14. Барканова О. Н. Рентгенологическая диагностика туберкулеза легких [Текст] : учеб. пособие / Барканова О. Н., Гагарина С. Г., Попкова

Н. Л. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2016. - 96, [4] с. : ил.

15. Лютая Е. Д. Рентгеноанатомия органов и структурных образований в анатомии человека [Текст] : учеб. пособие / Лютая Е. Д., Краюшкин А. И., Перепёлкин А. И. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2016. - 34, [2] с.

16. Технические средства, рентгеновские и ультразвуковые аппараты, приёмники изображения, режимы экспонирования, радиационная безопасность, информационные технологии в маммографических кабинетах [Электронный ресурс] / Н.И. Рожкова, Г.П. Кочетова, Ю.Г. Рюдигер и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

### **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](http://www.radiologia.ru)
10. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР): [www.russian-radiology.ru](http://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 : ВолгГМУ.
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 : ВолгГМУ.
4. Журнал. Медицинская визуализация - [www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp](http://www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp)
5. Журнал. Радиология - Практика - [www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp](http://www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp)
6. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии» [www.russianradiology.ru](http://www.russianradiology.ru)



**Дневник стажировки**

Ф.И.О. стажера \_\_\_\_\_

Место прохождения стажировки: \_\_\_\_\_

Руководитель стажировки: \_\_\_\_\_

*(должность, фамилия,  
имя, отчество)*

Сроки стажировки: \_\_\_\_\_

С правилами охраны труда, техники безопасности и правилами внутреннего распорядка, действующими в организации, ознакомлен, инструктаж прошел \_\_\_\_\_

*подпись*

Дата	Вид деятельности	Выполнено самостоятельно	Выполнено с участием	Подпись куратора

Итоговая оценка усвоения умений и практических навыков: зачтено не зачтено

*(подчеркнуть)*

Руководитель стажировки \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*(подпись)*

*(фамилия, и.о.)*

М.П.

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20г.