

ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
**«Научно-практический клинический центр диагностики и
телемедицинских технологий
Департамента здравоохранения города Москвы»**

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по научной работе
ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
д.м.н. Владзимирский А.В.

«*28*» *августа* 20 *19* г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Председатель Ученого совета
ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
д.м.н., профессор Морозов С.П.

«*28*» *августа* 20 *19* г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «31.08.09. РЕНТГЕНОЛОГИЯ»;
«31.08.42 НЕВРОЛОГИЯ»; «31.08.56 НЕЙРОХИРУРГИЯ»
ПО ТЕМЕ:
«БАЗОВЫЙ КУРС ПО МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ:
ОСНОВЫ МЕТОДА И ВВЕДЕНИЕ В НЕЙРОРАДИОЛОГИЮ»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

Заочная форма обучения

Москва 2019

Организация-разработчик – ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» (директор – профессор С.П. Морозов).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию», со сроком освоения 18 академических часов. / Трофименко И.А., Пихута Д.А. //М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», - 2019 г.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: физические основы метода и введение в нейрорадиологию» обусловлена тем, что магнитно-резонансная томография (МРТ) становится все более доступным и распространенным диагностическим методом, в связи с чем возрастает необходимость в подготовке новых специалистов по работе с данной модальностью.

Программа предназначена для реализации в системе непрерывного профессионального образования по специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Нейрохирургия».

Программа утверждена на заседании Ученого совета ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
Протокол от « 28 » августа 2019 г. № 4/2019

Рецензент:

Кротенкова М.В. - д.м.н., зав. отделением лучевой диагностики ФГБНУ НЦН

СОДЕРЖАНИЕ

1. Лист согласования	4
2. Состав рабочей группы	4
3. Общие положения.....	4
4. Цель Программы.....	6
5. Планируемые результаты обучения	7
5.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы	7
6. Требования к итоговой аттестации.....	7
7. Учебный план Программы.....	8
8. Календарный учебный график	9
9. Рабочие программы учебных модулей.....	10
9.1. Рабочая программа учебного модуля 1 «Физические основы магнитно- резонансной томографии»	10
9.2. Рабочая программа учебного модуля 2 «МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головного мозга»	12
10. Материально-технические условия реализации Программы	15
11. Организационно-педагогические условия реализации Программы	15
11.1. Итоговая аттестация	15
11.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса	17
12. Приложения.....	18
12.1. Основные сведения о программе	18

1. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию» со сроком освоения 18 академических часов.

Согласовано:
Заведующий Учебным центром



И.А. Трофименко

2. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию» со сроком освоения 18 академических часов

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Трофименко Ирина Анатольевна	к.м.н.	Заведующий Учебным центром	ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
2.	Пихута Дмитрий Александрович	к.м.н.	Врач-рентгенолог отдела усовершенствования специалистов лучевой диагностики	ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию», со сроком освоения 18 академических часов (далее – Программа) 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»; в соответствии с государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг., утверждённой постановлением

Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 295; с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499; с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (утвержден приказом Министерства образования и науки от 25 августа 2014 г. № 1051); профессиональным стандартом «Врач-рентгенолог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н; с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.42 «Неврология» (утвержден приказом Министерства образования и науки от 25 августа 2014 г. № 1084); профессиональным стандартом «Врач-невролог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 января 2019 года N 51н; с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.56 «Нейрохирургия» (утвержден приказом Министерства образования и науки от 25 августа 2014 г. № 1099); профессиональным стандартом «Врач-нейрохирург», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 141н.

Программа реализуется в системе непрерывного профессионального образования на основании лицензии Департамента образования города Москвы на право оказывать образовательные услуги по реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования от 04 февраля 2019 года № 039875.

Трудоёмкость освоения Программы – 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения: заочная (с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения).

Продолжительность занятий: 18 часов

Категория обучающихся – врачи-рентгенологи, врачи-неврологи, врачи-нейрохирурги с требованиями к образованию, согласно Приказа Минздрава России от 08.10.2015 г. №707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (в ред. Приказа Минздрава России от 15.06.2017 N 328н).

Структура положений Программы:

1. Общие положения;
2. Цель Программы;
3. Планируемые результаты обучения;
4. Требования к итоговой аттестации обучающихся;

5. Учебный план;
6. Календарный учебный график;
7. Рабочие программы учебных модулей (дисциплин);
8. Материально-технические условия реализации Программы;
9. Организационно-педагогические условия реализации Программы;
10. Контроль результатов обучения;
11. Оценочные материалы.

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций (далее – ПК) врача-рентгенолога, врача-невролога, врача-нейрохирурга, их профессиональных знаний, умений, навыков.

Учебный план (далее – УП) содержит состав изучаемых модулей с указанием их трудоёмкости, последовательности изучения; устанавливает формы реализации учебного процесса (заочная); формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия); конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

Рабочие программы учебных модулей отражают содержание изучаемой программы.

Материально-технические условия реализации Программы содержат информацию о материально-технической базе, обеспечивающей организацию всех видов дисциплинарной подготовки.

Организационно-педагогические условия реализации Программы включают кадровое обеспечение реализации программы.

Контроль результатов обучения осуществляется посредством итоговой аттестации.

Оценочные материалы

Для проведения всех видов контроля используются фонды оценочных средств (далее – ФОС), позволяющие оценить степень достижения слушателями запланированных результатов обучения по Программе.

Документ, выдаваемый после успешного освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

4. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель реализации 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 специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Нейрохирургия».

Задачи программы:

Совершенствовать знания:

- физических основ магнитно-резонансной томографии;
- технологий и методик выполнения МР-исследований различных анатомических областей.

Сформировать умения:

- выполнять протоколы различных методик магнитно-резонансного исследования головного мозга;
- анализировать и интерпретировать результаты МРТ головного мозга;
- формулировать заключение выполненного МР-исследования, на основании выявленной МР-семиотики заболеваний и повреждений головного мозга и с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ).

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

Профессиональные компетенции:

- 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);

Здесь и далее компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальностям: 31.08.09 «Рентгенология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25 августа 2014 г. № 1051; 31.08.42 «Неврология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25 августа 2014 г. № 1084; 31.08.56 «Нейрохирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25 августа 2014 г. № 1099.

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

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании неврологической медицинской помощи (ПК-6);

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи (ПК-6).

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию» проводится в форме тестового экзамена и должна выявлять подготовку врачей в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Слушатели допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в полном объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию».

Специалисты, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Цель: 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 специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Нейрохирургия».

Контингент обучающихся: врачи-рентгенологи, врачи-неврологи, врачи-нейрохирурги.

Трудоёмкость обучения: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения: заочная (с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения).

№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоёмкость		В том числе	
		Зач. ед.	Акад. часы	Лекции	Практические занятия
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. «Физические основы магнитно-резонансной томографии»	6	6	6	
1.1	Устройство МР-томографа и эффект магнитного резонанса	1	1	1	
1.2	Базовые импульсные последовательности и их параметры	3	3	3	
1.3	Техника безопасности при работе с МРТ	1	1	1	
1.4	Артефакты в магнитно-резонансной томографии	1	1	1	
2	Модуль 2. «МРТ в диагностике»	11	11	5	6

№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоемкость		В том числе	
		Зач. ед.	Акад. часы	Лекции	Практические занятия
	заболеваний и повреждений головного мозга»				
2.1	МР-анатомия головного мозга	1	1	1	
2.2.	Импульсные последовательности, применяемые в МР- исследованиях головного мозга	1	1	1	
2.3.	Интракраниальные кровоизлияния	3	3	1	2
2.4.	Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу	3	3	1	2
2.5.	Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга	3	3	1	2
	Итоговая аттестация	1	1		1
	Всего	18	18	11	7

8. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Трудоёмкость освоения Программы: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Продолжительность заочного обучения – 1 месяц.

Период обучения
1 месяц
М.1-М.2
ИА*

*Примечание: М. – модуль; ИА – итоговая аттестация.

9. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

9.1. Рабочая программа учебного модуля 1 «Физические основы магнитно-резонансной томографии»

Трудоёмкость освоения: 6 акад. час. или 6 ЗЕТ

Планируемые результаты обучения:

Обобщенные трудовые функции: проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; оказание медицинской помощи пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы; оказание первичной специализированной медико-санитарной и специализированной медицинской помощи по профилю «Нейрохирургия».

Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции:

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

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

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании неврологической медицинской помощи (ПК-6);

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи (ПК-6).

Содержание рабочей программы учебного модуля 1 «Физические основы магнитно-резонансной томографии»

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.1	Устройство МР-томографа и эффект магнитного резонанса
1.1.1.	Устройство МР-томографа
1.1.2.	Типы катушек
1.1.3.	Понятие о градиентных системах
1.1.4.	Понятие о спине и прецессии
1.1.5.	Эффект магнитного-резонанса
1.1.6.	Понятие о спин-спиновой и спин-решетчатой релаксации
1.2	Базовые импульсные последовательности и их параметры
1.2.1	Понятие о времени эхо и времени релаксации
1.2.2.	Понятие о T1, T2 и PD взвешенности и контрастности
1.2.3.	Структура спин-эхо и турбо спин-эхо импульсных последовательностей

1.2.4.	Структура градиент-эхо последовательности, угол отклонения
1.2.5.	Понятие о пространственном разрешении, толщине среза, матрице, поле обзора
1.2.6.	Понятие о соотношениях «сигнал\шум» и «контраст\шум»
1.2.7.	Понятие об усреднениях
1.2.8.	Основы параллельного сбора данных
1.2.9.	Система координат в МРТ
1.2.10.	МР-диффузия: структура импульсной последовательности
1.2.11.	Основы трактовки диффузионно-взвешенных изображений
1.2.12.	Карты измеряемого коэффициента диффузии
1.3.	Техника безопасности при работе с МРТ
1.3.1.	Абсолютные и относительные противопоказания к МР-исследованию
1.3.2.	Понятие об МР-совместимых и МР-безопасных устройствах
1.3.3.	Понятие об уровне поглощенной энергии
1.3.4.	Понятие о квенче, основы безопасности работы с МР-томографом
1.4.	Артефакты в магнитно-резонансной томографии
1.4.1.	Артефакты, зависящие от окружения
1.4.2.	Артефакты, зависящие от пациента
1.4.3.	Артефакты, зависящие от параметров импульсной последовательности
1.4.4.	Методы борьбы с артефактами

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 1 «Физические основы магнитно-резонансной томографии»
Перечень лекций

Номер темы	Наименование лекции	Час
1.1.	Устройство МР-томографа и эффект магнитного резонанса	1
1.2.	Базовые импульсные последовательности и их параметры	3
1.3.	Техника безопасности при работе с МРТ	1
1.4.	Артефакты в магнитно-резонансной томографии	1

9.2. Рабочая программа учебного модуля 2
«МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головного мозга»

Трудоемкость освоения: 11 акад. час. или 11 ЗЕТ

Планируемые результаты обучения:

Обобщенные трудовые функции: проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; оказание медицинской помощи пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы; оказание первичной специализированной медико-санитарной и специализированной медицинской помощи по профилю «Нейрохирургия».

Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции:

Профессиональные компетенции:

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

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

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании неврологической медицинской помощи (ПК-6);

- готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи (ПК-6).

Содержание рабочей программы учебного модуля 2
«МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головного мозга»

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
2.1.	МР-анатомия головного мозга
2.1.1.	МР-анатомия больших полушарий, основные функционально значимые зоны
2.1.2.	МР-анатомия подкорковые и инфратенториальных структур
2.1.3.	МР-анатомия желудочковой системы и цистерн основания мозга
2.1.4.	МР-анатомия интракраниальных артерий и венозных структур
2.2	Импульсные последовательности, применяемые в МР-исследованиях головного мозга
2.2.1.	Базовые импульсные последовательности в исследовании головного мозга
2.2.2.	МР-диффузия и трактография
2.2.3.	Градиент-эхо последовательности и SWI в нейровизуализации
2.3.	Интракраниальные кровоизлияния

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
2.3.1.	Нетравматические внутримозговые гематомы: сигнальные характеристики гематом в зависимости от давности их возникновения
2.3.2.	Артериовенозные мальформации, венозные мальформации
2.3.3.	Аневризмы интракраниальных артерий
2.3.4.	Травматические интракраниальные кровоизлияния
2.4.	Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу
2.4.1.	Бассейны артериального кровоснабжения головного мозга
2.4.2.	Ранняя МР-диагностика острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу
2.4.3.	МР-семиотика эволюции зоны ишемии
2.4.4.	Этиология острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу
2.5.	Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга
2.5.1.	МР-семиотика и критерии диагностики рассеянного склероза
2.5.2.	Дифференциальная диагностика рассеянного склероза
2.5.3.	МР-семиотика и дифференциальная диагностика многоочаговых изменений вещества головного мозга сосудистой этиологии

**Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 2
«МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головного мозга»**

Перечень лекций

Номер темы	Наименование лекции	Час
2.1.	МР-анатомия головного мозга	1
2.2.	Импульсные последовательности, применяемые в МР-исследованиях	1
2.3.	Интракраниальные кровоизлияния	1
2.4.	Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу	1
2.5.	Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга	1

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Час
2.3.	Интракраниальные кровоизлияния	2
2.4.	Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу	2
2.5.	Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга	2

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Корниенко В.Н., Пронин И.Н., Диагностическая нейрорадиология. Том 4 / В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин – М.: Институт им. Бурденко, 2012. - 487 с.
2. Ринк П. Магнитный резонанс в Медицине / П. Ринк – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 256 с.
3. Руммени Э. Магнитно-резонансная томография тела / Э. Руммени – М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 847 с.
4. Труфанов Г.Е., «Магнитно-резонансная томография. Руководство для врачей» / Г.Е. Труфанов – М.: Фолиант, 2007. – 688 с.
5. Уэстбрук К. Магнитно-резонансная томография. Практическое руководство / К. Уэстбрук, К. Каут Рот, Дж. Тэлбот; пер. с англ. – М.: Бином, 2012. – 448 с.

Дополнительная литература:

1. Ринк П. Магнитный резонанс в Медицине / Ринк П. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 256 с.
2. Moritani T. Diffusion-weighted MR Imaging of the Brain / T. Moritani, S. Ekholm, P.-L. Westesson. - Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006. - 402 p.
3. Mamourian A. Practical MR physics / A. Mamourian, Oxford, 2010. – 320 p.
4. Osborn A.G. Osborn's Brain / A.G Osborn, G.L. Hedlund, K.L. Salzman. – Amysis, 2013 – 1300 p.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.radiologyassistant.nl>
2. <http://pubs.rsna.org/journal/radiographics>
3. <https://cslide.ctimeetingtech.com/library/esr/home>
4. <http://www.mr-tip.com>
5. <http://pubs.rsna.org/journal/radiographics>
6. <http://mri-q.com/index.html>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных систем дистанционного обучения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Система дистанционного обучения	Лекции, практические и самостоятельные занятия	Система дистанционного обучения «Русский Moodle 3 KL»

11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

11.1 Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации: экзамен в форме тестирования

Примеры оценочных средств освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию»

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Какова причина возникновения артефакта свертки?	а) Наличие ферромагнетика в зоне сканирования б) Неконтролируемые движения пациента в) Слишком малое поле обзора в направлении частотно-кодирующего градиента г) Слишком малое поле обзора в направлении	г

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		фазово-кодирующего градиента	
2	Какая из локализаций НЕ относится к критериям диссеминации в пространстве при рассеянном склерозе?	а) Мозолистое тело б) Юкстакортикальная в) Перивентрикулярная г) Спинной мозг	а
3	Для истинного ограничения диффузии характерна	а) высокая интенсивность сигнала и на ДВИ, и на ИКД б) высокая интенсивность сигнала на ДВИ и низкая интенсивности сигнала на ИКД в) низкая интенсивность сигнала и на ДВИ, и на ИКД г) высокая интенсивность сигнала на ДВИ и T2-ВИ вне зависимости от сигнала на ИКД	б

Темы, вопросы по которым будут включены в итоговую аттестацию:

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-анатомия и вариантная анатомия интракраниальных артерий.
12. МР-анатомия желудочковой системы мозга.
13. МР-анатомия базальных цистерн мозга
14. МР-семиотика внутримозгового кровоизлияния в остром, раннем и позднем подостром, хроническом периоде.
15. МР-семиотика субарахноидального кровоизлияний, субдуральной и эпидуральной гематом
16. Типичная МР-семиотика венозных мальформаций, артериовенозных мальформаций
17. Зоны артериального кровоснабжения головного мозга
18. Ранняя диагностика острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу
19. Дифференциальная диагностика острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу
20. МР-семиотика нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу в раннем и позднем подостром периоде
21. Дифференциальная диагностика внутримозговых кровоизлияний
22. Диагностические критерии рассеянного склероза
23. Дифференциальная диагностика рассеянного склероза
24. Применение МР-диффузии в исследованиях головного мозга
25. Применение T2* и SWI в исследованиях головного мозга

Для унификации оценки результатов прохождения тестирования используются критерии портала непрерывного медицинского и фармакологического образования:

- 70-80% правильных ответов - удовлетворительно;
- 81-90% - хорошо;
- 91-100% - отлично.

Слушатель считается аттестованным при правильных ответах на 70% тестовых заданий.

11.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обеспечивается сотрудниками ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», а также лицами, привлекаемыми к реализации Программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе, ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет не менее 65 процентов.

Доля работников в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа лиц, привлекаемых к реализации Программы на условиях гражданско-правового договора, к которой готовится слушатель (имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее трёх лет), в общем числе работников, реализующих Программу, не более 80 процентов.

12. ПРИЛОЖЕНИЯ

12.1 Основные сведения о программе

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Вид программы: Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.

Название программы: Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: основы метода и введение в нейрорадиологию.

Язык обучения: русский.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии: физические основы метода и введение в нейрорадиологию» обусловлена тем, что магнитно-резонансная томография (МРТ) становится все более доступным и распространенным диагностическим методом, в связи с чем возрастает необходимость в подготовке новых специалистов по работе с данной модальностью.

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 специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Нейрохирургия».

Категория обучающихся: врачи-рентгенологи, врачи-неврологи, врачи-нейрохирурги.

Трудоёмкость освоения: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения: заочная (с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения).

Дата начала занятий: соответственно календарному учебному плану Учебного центра ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ».

Выдаваемые документы:

- удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Стоимость обучения: договорная.

Контакты ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»:

Адрес: 125124, г. Москва, улица Расковой, д.16/26 стр.1;

Содержание и учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоемкость		В том числе	
		Зач. ед.	Акад. часы	Лекции	Практические занятия
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. «Физические основы магнитно-резонансной томографии»	6	6	6	
1.1	Устройство МР- томографа и эффект магнитного резонанса	1	1	1	
1.2	Базовые импульсные последовательности и их параметры	3	3	3	
1.3	Техника безопасности при работе с МРТ	1	1	1	
1.4	Артефакты в магнитно- резонансной томографии	1	1	1	
2	Модуль 2. «МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головного мозга»	11	11	5	6
2.1	МР-анатомия головного мозга	1	1	1	
2.2.	Импульсные последовательности, применяемые в МР- исследованиях головного мозга	1	1	1	
2.3.	Интракраниальные кровоизлияния	3	3	1	2

№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоемкость		В том числе	
		Зач. ед.	Акад. часы	Лекции	Практические занятия
2.4.	Нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу	3	3	1	2
2.5.	Рассеянный склероз и другие многоочаговые изменения вещества головного мозга	3	3	1	2
	Итоговая аттестация	1	1		1
	Всего	18	18	11	7