ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«ОДОБРЕНО»
Председатель методического совета факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки
к. м. н., доцент Шевякова И.А.

«26» мая 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки
к. м. н., доцент Николаева А.В.

«26» мая 2026г.

ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА», 576 ч.

Ижевск – 2026

Программа профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования для специалистов с высшим профессиональным образованием по специальности «Функциональная диагностика» разработана сотрудниками кафедры госпитальной терапии с курсом функциональной диагностики ФПК и ПП Ижевского государственного медицинского университета. Заведующий кафедрой − доктор медицинских наук, профессор Максимов Н.И., ректор ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ – доктор медицинских наук, профессор А.Е. Шкляев.

Программа разработана в соответствии с типовой программой профессиональной переподготовки «Функциональная диагностика» (приказ Минздрава России от 03.04.2026 N 233н «Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности "Функциональная диагностика").

Утверждена Ученым советом ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ в качестве программы профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования по специальности «Функциональная диагностика» (переподготовка) **«_26_» _мая_ 2026 года (протокол №9)**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика»

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки специалистов с высшим медицинским образованием (далее – Программа) является получение компетенций, необходимых для приобретения квалификации и осуществления профессиональной деятельности по специальности «Функциональная диагностика» (область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение, уровень квалификации – 8 уровень).

2. В результате освоения Программы обеспечивается формирование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее – ПК), включающих необходимые знания, умения, опыт деятельности, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

3. Форма обучения по Программе – очная.

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 576 академических часов.

5. Категории обучающихся: согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 2 мая 2023 года N 206н при наличии высшего образования - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", "Педиатрия", и дополнительное профессиональное образование при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Гериатрия", "Дерматовенерология", "Детская кардиология", "Детская онкология", "Детская урология-андрология", "Детская хирургия", "Детская эндокринология", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Неврология", "Нейрохирургия", "Неонатология", "Нефрология", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Стоматология детская", "Стоматология общей практики", "Стоматология ортопедическая", "Стоматология терапевтическая", "Стоматология хирургическая", "Сурдология-оториноларингология", "Терапия", "Торакальная хирургия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология"

6. Календарный учебный график

Модуль/недели	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Итоговая аттестация	Итого
Неделя 1	24	12				36
Неделя 2		36				36
Неделя 3		36				36

Неделя 4		36				36
Неделя 5		36				36
Неделя 6		36				36
Неделя 7		36				36
Неделя 8		36				36
Неделя 9		36				36
Неделя 10		36				36
Неделя 11		18	18			36
Неделя 12			24	12		36
Неделя 13				36		36
Неделя 14				36		36
Неделя 15				36		36
Неделя 16				30	6	36
Итого	24	354	42	150	6	576

.

II. Планируемые результаты обучения

6. Планируемые результаты обучения:

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
1	ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания	1.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания. 1.з2. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания. 1.з3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1 .з4. Методика сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов с заболеваниями органов дыхания (их законных представителей). 1.з5. Нормальная анатомия и нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей. 1 .зб. Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний. 1 .з7. Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания. 1.з8. Методы функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, диагностические возможности и методики их проведения. 1 .з9. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации. 1.з10. Методики проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к функциональным исследованиям. 1 .з11. Особенности проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей. 1.з12. Теоретические основы функциональных методов исследований функции внешнего дыхания: спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методов вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульс-	1.у1.Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями органов дыхания (их законных представителей). 1.у2. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов с заболеваниями органов дыхания (их законных представителей). 1.у3. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания. 1 .у4. Подготовка пациента к функциональным исследованиям и оценке состояния функции внешнего дыхания. 1 ,у5. Работа на диагностическом оборудовании по оценке состояния функции внешнего дыхания, знание правил его эксплуатации. 1.у6. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульснойосциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой. 1 .у7. Выявление синдромов нарушений биомеханики дыхания, общих и специфических признаков заболевания. 1.у8. Выявление дефектов выполнения функциональных исследований и определение их причин. 1 .у9. Использование программного обеспечения для обработки и анализа результатов функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания.	l.ol. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания у взрослых. 1.о2. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания у детей.

		ной осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб. 1.з13. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой. 1.з14. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики внешнего дыхания.	l.ylO. Анализ полученных результатов функциональных исследований, оформление протокола функционального исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания l.yl 1. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики внешнего дыхания.	
2	ПК-2. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции сердечнососудистой системы	2.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.з2. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.з3. Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, гендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей. 2.з4. Методика сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (их законных представителей). 2.з5. Основные клинические проявления заболеваний сердечнососудистой системы. 2.з6. Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения. 2.з7. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью электрокардиографии с регистрацией основных и дополнительных отведений, электрокардиографии при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования электрокардиографии по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхо-	2.у1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (их законных представителей). 2.у2. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов (их законных представителей) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. 2.у3. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики. 2.у4. Подготовка пациента к функциональным исследованиям состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.у5. Работа на диагностическом оборудовании по оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы, знание правил его эксплуатации. 2.у6. Проведение функциональных исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики: электрокардиография с регистрацией основных и дополнительныхотведений, длительное мониторирование электрокардиографии по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиография (трансторакальная, чреспищеводная, нагрузочная), ультразвуковое исследование сосудов, оценка эластических свойств сосудистой стенки, наружная кардиотокография плода, оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб.	2.о1. Проведение функциональных исследований функции и оценка состояния сердечнососудистой системы у взрослых. 2.о2. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции сердечнососудистой системы у детей. 2.оЗ. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции сердечнососудистой системы у беременных.

		кардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной),ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода. 2.з8. Медицинские показания и медицинские противопоказания к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб. 2.з9. Методики подготовки пациента к функциональным исследованиям. 2.з10. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится функциональное исследование сердечнососудистой системы, правила его эксплуатации. 2.з11. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей. 2.з12. Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления протокола функционального исследования. 2.з13. Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификаций электрокардиографии (дисперсионной электрокардиографии по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиографии, ортогональной электрокардиографии, электрокардиографии высокого разрешения, оценки вариабельности сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной электрокардиографии и электрической стимуляции предсердий. 2.з14. Методика описания электрокардиограммы, в том числе с применением телемедицинских технологий. 2.з15. Методика экспресс-исследования сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора. 2.з16. Методика исследования поздних потенциалов сердца. 2.з17. Режимы мониторирования электрокардиограммы (длительного мониторирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений. 2.з18. Варианты длительного мониторирования артериального давления, программы анализа показателей. 2.з19. Режимы эхокардиографического исследования: доплерэхокардиография, чреспищеводная эхокардиография, эхокардиография с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стресс-эхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерная эхокардиография, эхокардиография чреспищеводная интраоперационная, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том	2.у7. Анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования по результатам: электрокардиографии с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторирования электрокардиографии по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального(кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода. 2.у8. Выполнение нагрузочных и функциональных проб (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечнососудистой системы) и интерпретация результатов. 2.у9. Выполнение ультразвукового исследования сосудов головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применение функциональных проб, оценка и анализ полученных результатов. 2.у10. Выявление синдромов нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики. 2.у11. Анализ результатов функциональных исследований состояния функции сердечно-сосудистой системы, оформление протокола функционального исследования. 2.у 12. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов функциональных исследований функции сердечно-сосудистой системы. 2.у 13. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сердечнососудистой системы.	

		числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов. 2.з20. Варианты ультразвукового исследования сосудов: ультразвуковая доплерография, ультразвуковая доплерография с медикаментозной пробой, ультразвуковая доплерография методом мониторирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная с медикаментозными пробами, ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий методом мониторирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий посредством мониторирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковая доплеровская локация газовых пузырьков; ультразвуковая доплерография сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование аорты, дуплексное сканирование экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, дуплексное сканирование интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, лучевых артерий с проведением ротационных проб, дуплексное сканирование артерий и вен верхних и нижних конечностей, ультразвуковая доплерография сосудов глаза, дуплексное сканирование сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование вен, триплексное сканирование нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, дуплексное сканирование транскраниальное артерий и вен, дуплексное сканирование транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами, внутрисосудистое ультразвуковое исследование. 2.з21. Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки. 2.з22. Общее представление о функциональных методах исследования микроциркуляции. 2.з23. Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами. 2.з24. Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления. 2.з25. Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей. 2.з26. Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов. 2.з27. Принципы использования новых функциональных методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии. 2.з28. Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление протокола функционального исследования. 2.з29 Особенности проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей.		

		2.з30. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы.		
3	ПК-3. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции нервной системы	3.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы. 3.з2. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы. 3.з3. Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей. 3.з4. Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы. 3.з5. Особенности проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей. 3.з6. Основные принципы и диагностические возможности методов функциональных исследований нервной системы, в том том числе: электроэнцефалографии, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции головного мозга, 3.з7. Принципы и диагностические возможности электроэнцефалографии, совмещенной с видеомониторингом. 3.з8. Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов, регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов, регистрации вызванных потенциалов коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннолатентных вызванных потенциалов, вызванной отоакустической эмиссии. 3.з9. Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов. 3.з10. Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии. 3.з11. Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга. 3.з12. Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии. 3.з13. Принципы и диагностические возможности методов электромиографии игольчатой, электромиографии накожной, электромиографии стимуляционной (срединного нерва, локтевого нерва, лучевого	3.у1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями нервной системы (их законных представителей). 3.у2. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов с заболеваниями нервной системы (их законных представителей). 3.у3. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции нервной системы. 3.у4. Работа на диагностическом оборудовании по оценке состояния функции нервной системы, знание правил его эксплуатации. 3.у5. Подготовка пациента к функциональному исследованию состояния функции нервной системы. 3.у6. Проведение функциональных исследований и интерпретация результатов: электроэнцефалографии (в том числе с функциональными нагрузками), электромиографии, реоэнцефалографии (в том числе с функциональными нагрузками и лекарственными пробами), паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга. 3.у7. Выявление по данным электроэнцефалографии общемозговых, локальных и других патологических изменений, составление описания особенностей электроэнцефалограммы, анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. 3.у8. Использование в процессе анализа электроэнцефалографии по медицинским показаниям компьютерных количественных методов обработки электроэнцефалографии, в том числе: спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методика трехмерной локализации источника патологической активности. 3.у9. Выполнение регистрации электроэнцефалографии согласно протоколу подтверждения смерти мозга. 3.у10. Анализ полученных результатов состояния функции нервной системы, оформление протокола функционального исследования. 3.у11. Использование программного обеспечения для обработки и анализа электроэнцефалографии, видеоэлектроэнцефалографии, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов.	3.о 1. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции нервной системы у взрослых. 3.о2. Проведение функциональных исследований и оценка состояния функции нервной системы у детей.

		нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов), электромиографии игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости, функциональных свойств периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц). 3.з14. Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи. 3.з15. Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография, А-режим, транстемпоральная ультрасонография, В-режим), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов. 3.з16. Принципы и диагностические возможности электроэнцефалографии с функциональными пробами, мониторирование электроэнцефалографии, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов. 3.з17. Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа электроэнцефалографии (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации. 3.з18. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится функциональное исследование нервной системы, правила его эксплуатации. 3.з19. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции нервной системы методами электроэнцефалографии, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов. 3.з20. Методика подготовки пациента к функциональному исследованию состояния функции нервной системы. 3.з21. Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики нервной системы.	3.у12. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики нервной системы.	
4	ПК-4. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку	4.з1. . Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека при выполнении функциональных исследований и оценки состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.з2. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и	4.у 1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей). 4.у2. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (их законных	

	состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	оценки состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.з3. Нормальная анатомия и нормальная физиология, патологическая анатомия и патологическая физиология патологическая анатомия и патологическая физиология пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, особенности функционирования систем у лиц разного возраста, в том числе у детей. 4.з4. Методика сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента (его законных представителей) с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.з5. Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.з6. Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых. 4.з7. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится функциональные исследования, правила его эксплуатации. 4.з8. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики, в том числе при проведении функциональных проб. 4.з9. Правила подготовки пациента к функциональному исследованию состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.з10. Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения.	представителей). 4.у3. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики как в состоянии покоя, так и при проведении функциональных проб. 4.у4. Подготовка пациента к функциональным исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.у5. Проведение функциональных проб и интерпретация результатов функциональных исследований состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.у6. Интерпретация полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего функционального исследования пациента. 4.у7. Анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.у8. Использование программного обеспечения для обработки и анализа результатов функциональных исследований пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.у9. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения.	
5	ПК-5. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни, санитарно- гигиеническому просвещению населения	5.з1. Определение понятия «здоровье», его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний. 5.з2. Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики. 5.з3. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования. 5.з4. Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикомании, основные принципы их профилактики. 5.з5. Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала. 5.з6. Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний. 5.з7. Система физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых.	5.у1. Проведение санитарно-гигиенического просвещения среди населения, пациентов (их законных представителей), медицинских работников с целью формирования здорового образа жизни. 5.у2. Формирование у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек. 5.у3. Оценка физического развития и функционального состояния организма пациента. 5.у4. Формирование у пациентов позитивного медицинского поведения, направленного на сохранение и повышение уровня здоровья. 5.у5. Проведение обучения пациентов (их законных представителей) принципам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек.	5. 1. Проведение и контроль эффективности санитарнопросветительной работы по вопросам профилактики и ранней диагностики заболеваний с населением и медицинскими работниками, и формированию здорового образа жизни. 5.о2. Выполнение мероприятий по обеспечению профилактики инфекций, связанных с проведением функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека.

		5.з8. Теоретические основы рационального питания. 5.з9. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. 5.з10. Принципы лечебного питания. 5.з11. Нормативное правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 5.з12. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами, комплекс экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования себя и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 5.з13. Меры профилактики инфекционных заболеваний. 5.з14. Порядок проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний. 5.з15. Меры индивидуальной защиты среднего и младшего медицинского персонала и пациентов при выполнении медицинских вмешательств. 5.з16. Профилактические мероприятия при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников (экстренная профилактика). 5.з17. Особенности возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (устойчивость к физическим и химическим дезинфицирующим агентам и длительность выживания на объектах внешней среды, вид и форма существования, пути и факторы передачи).	5.у6. Использование методов физического воспитания, дифференцированное применение разнообразных средств и форм физической культуры. 5.у7. Определение медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и медицинских показаний для направления к врачу- специалисту при возникновении инфекционных (паразитарных) болезней. 5.у8. Проведение противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний. 5.у9. Соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к обращению с медицинскими отходами, проведение экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования себя и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 5.у 10. Применение средств индивидуальной защиты. 5.yl 1. Участие в обеспечении мер асептики и антисептики, принципов индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств. 5.у 12. Безопасное обращение с острыми (колющими и режущими) инструментами, биологическими материалами.	
6	ПК-6. Способен проводить анализ медикостатистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	6.з1. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях. 6.з2. Основы законодательства Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 6.з 3Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 6.з4. Требования правил внутреннего трудового распорядка, пожарной безопасности, охраны труда, санитарнопротивоэпидемического режима, конфликтологии. 6.з5. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 6.з6. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 6.з7. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка.	6.у 1. Составление плана работы и отчета о своей работе. 6.у2. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. 6.у3. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационнотелекоммуникационной сети «Интернет». 6.у4. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении. 6.у5. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований пожарной безопасности, охраны труда. б.уб. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 6.у7. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 6.у8. Заполнение и направление в установленном порядке	6.о1. Ведение медицинской документации. 6.о2. Организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.

		6.з8. Правила подачи экстренного извещения о случаях инфекционного, паразитарного, профессионального и другого заболевания, носительства возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, ослюнения, оцарапывания животными в территориальные органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.	экстренного извещения о случае инфекционного, паразитарного, профессионального и другого заболевания, носительства возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, ослюнения, оцарапывания животными в территориальные органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.	
7	ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	7.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 7.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 7.з4. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужаливаниях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 7.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме.. 7.з6. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 7.з7.Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 7.з8Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 7.з9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 7.з10. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 7.з11. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 7.з12. Правила остановки наружных кровотечений. 7.з13. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.з14. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях	7.у 1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 7.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 7.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 7.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 7.у6. Оценка количества пострадавших. 7.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. 7.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 7.у 10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 7.у 11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 7.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 7.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.	7.о 1. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента (в том числе нарушение жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.о2. Проведение оценки обстановки и обеспечение безопасных условий для оказаниямедицинской помощи в экстренной форме. 7.о3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме присостояниях, представляющихугрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека - кровообращения и (или) дыхания).

		ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 7.з15. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 7.з16. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.з17. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 7.з18. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	7.у 14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 7.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания). 7.у16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей. 7.у 17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 7.у18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 7.у 19. Промывание желудка. 7.у20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных. 7.у21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 7.у22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 7.у23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 7.у24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 7.у25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения), оказание пострадавшему психологической поддержки. 7.у26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

Соответствие формируемых компетенций профессиональным стандартам

Формируемые ПК	Код и наименование трудовой функции	Наименование профессионального стандарта, реквизиты приказа об утверждении
ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания	A/01.8 Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания	Профессиональный стандарт Врач функциональной диагностики (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 марта 2019 г. N 138н)
ПК-2. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции сердечнососудистой системы	A/02.8 Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	
ПК-3. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции нервной системы	A/03.8 Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы	
ПК-4. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	A/04.8 Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	
ПК-5. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни, санитарно- гигиеническому просвещению населения	A/05.8 Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	
ПК-6. Способен проводить анализ медикостатистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	A/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	

ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	A/07.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме	

Соответствие формируемых компетенций федеральным государственным образовательным стандартам (далее – ФГОС)

Формируемые ПК	Компетенции в соответствии с ФГОС	Наименование ФГОС, реквизиты приказа об утверждении
ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания	ОПК-4. Способен проводить исследование и оценку состояния и функции внешнего дыхания	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 2 февраля 2022 г. N 108 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика"
ПК-2. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции сердечнососудистой системы	ОПК-5. Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы	
ПК-3. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции нервной системы	ОПК-6. Способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы	
ПК-4. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	ОПК-7. Способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	
ПК-5. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить и контролировать эффективность мероприятий по	ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	

профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни, санитарно- гигиеническому просвещению населения		
ПК-6. Способен проводить анализ медикостатистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	ОПК-2. Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	
ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	ОПК-10. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	

Соответствие формируемых компетенций квалификационным требованиям

Соответствие должностным обязанностям и знаниям, предусмотренным квалификационным справочником, утверждённым приказом Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010 г. N 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения"		
Наименование должности	Должностные обязанности	Должен знать
Врач-специалист	Выполняет перечень работ и услуг для диагностики заболевания, оценки состояния больного и клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи. Выполняет перечень работ и услуг для лечения заболевания, состояния, клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи. Осуществляет экспертизу временной нетрудоспособности. Ведет медицинскую документацию в установленном порядке. Планирует и анализирует результаты своей работы. Соблюдает принципы врачебной этики. Руководит работой среднего и младшего медицинского персонала. Проводит санитарно-просветительную работу среди	Конституцию Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; теоретические основы по избранной специальности; современные методы лечения, диагностики и лекарственного обеспечения больных; основы медико-социальной экспертизы; правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций, ВИЧ-инфекции; порядок взаимодействия с другими врачами-специалистами, службами, организациями, в том числе страховыми компаниями, ассоциациями врачей и т.п.; основы функционирования бюджетно-страховой медицины и добровольного медицинского страхования, обеспечения санитарно-профилактической и лекарственной помощи населению; медицинскую этику; психологию профессионального общения; основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка; правила по охране труда и пожарной безопасности

	больных и их родственников по укреплению здоровья и профилактике заболеваний, пропаганде здорового образа жизни	

III. Учебный план

7. Учебный план:

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			лекции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	возможно использование эо и дот		
1	**Модуль 1. Общие вопросы функциональной диагностики**	**24**	**14**	**8**	**8**	**0**	**0**	**2**
1.1	Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики	6	6	0	0	0	0	0
1.2	Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма	12	6	6	6	0	0	0
1.3	Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики	4	2	2	2	0	0	0
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1	2	0	0	0	0	0	2
2	**Модуль 2. Специальные вопросы функциональной диагностики**	**354**	**140**	**212**	**210**	**0**	**0**	**2**
2.1	Клиническая физиология и функциональная диагностика сердца	126	54	72	72	0	0	0
2.2	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания	42	12	30	30	0	0	0
2.3	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	54	24	30	30	0	0	0
2.4	Эхокардиография	72	30	42	42	0	0	0
2.5	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	54	18	36	36	0	0	0
2.6	Функциональные методы исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	4	2	2	2	0	0	0
2.7	Промежуточная аттестация по модулю 2	2			0	0	0	2
3	**Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**	**42**	**6**	**34**	**0**	**0**	**0**	**2**
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	40	6	34	0	0	0	0
3.2	Промежуточная аттестация по модулю 3	0	0	0	0	0	0	2
4	**Модуль 4. Практика**	**150**	**0**	**0**	**0**	**0**	**148**	**2**

4.1	Проведение функциональных исследований взрослым	78	0	0	0	0	78	0
4.2	Проведение функциональных исследований детям	54	0	0	0	0	54	0
4.3	Проведение функциональных исследований беременным	16	0	0	0	0	16	0
4.4	Промежуточная аттестация по модулю 4	2	0	0	0	0	0	2
5	**Итоговая аттестация**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
Итого часов (трудоемкость)		576	160	254	218	0	148	14

IV. Рабочие программы модулей

8. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Общие вопросы функциональной диагностики**		
1.1	Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики	Санитарно-гигиеническое просвещение населения. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, включая порядки оказания медицинской помощи пациентам при проведении функциональных исследований. Структура и организация службы функциональной диагностики. Отделения и кабинеты функциональной диагностики: функции, взаимодействие с иными структурными подразделениями, маршрутизация пациентов. Телемедицинские технологии в функциональной диагностике. Анализ медикостатистической информации, правила оформления медицинской документации. Оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей. Роль междисциплинарного взаимодействия и командный подход в диагностике пациентов с различными заболеваниями. Организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. Управление средним и младшим медицинским персоналом.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.2	Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма	Нормальная и патологическая анатомия дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Гендерные особенности анатомии. Особенности анатомии у лиц разного возраста, в том числе у детей. Нормальная и патологическая физиология дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Гендерные особенности физиологии. Особенности физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей. Патогенез и основные клинические проявления заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (их законных представителей). Анализ полученной от пациентов (их законных представителей) информации.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

1.3	Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики	Методы функциональной диагностики заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Работа на современном диагностическом оборудовании, в том числе с использованием искусственного интеллекта, знание правил его эксплуатации. Устройство аппаратов. Типы датчиков. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения с применением телемедицинских технологий, с передачей данных по защищенным каналам связи с использованием средств криптографической защиты информации. Правила техники безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 1.1-1.3.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2	**Модуль 2. Специальные вопросы функциональной диагностики**		
2.1	Клиническая физиология и функциональная диагностика сердца	Теоретические основы электрокардиографии, векторное представление. Выполнение электрокардиографии с регистрацией основных и дополнительных отведений. Нормальная электрокардиограмма: принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины у лиц разного возраста, в том числе у детей. Электрокардиограмма при гипертрофии миокарда и увеличении отделов сердца, варианты оформления протокола функционального исследования у взрослых и детей. Электрокардиограмма при нарушении внутрижелудочковой проводимости, варианты оформления протокола функционального исследования у взрослых и детей. Эктопические ритмы, миграция водителя ритма, экстрасистолия, парасистолия, атриовентрикулярная диссоциация: электрокардиографические признаки, классификация, топическая дифференциальная диагностика, варианты оформления протокола функционального исследования. Фибрилляция и трепетание предсердий: этиология, классификация, электрокардиографические признаки, варианты оформления протокола функционального исследования. Синдром преждевременного возбуждения желудочков: классификация, электрокардиографические признаки, топическая дифференциальная диагностика, варианты оформления протокола функционального исследования. Эктопические тахикардии (предсердные, атриовентрикулярные узловые, желудочковые): классификация, электрокардиографические признаки, топическая дифференциальная диагностика, прогноз, варианты оформления протокола функционального исследования. Электрокардиограмма при брадиаритмиях: синоатриальная блокада, дисфункции синусового узла, атриовентрикулярные блокады: этиология, классификация, электрокардиографические признаки, варианты оформления протокола функционального исследования. Электрокардиограмма при наличии имплантированных антиаритмических устройств, анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда и других формах ишемической болезни сердца: этиология, классификация,стадии, электрокардиографические признаки, варианты оформления протокола функционального исследования. Внезапная сердечная смерть, трепетание и фибрилляция желудочков: определение, этиология, классификация, электрокардиографические признаки, варианты оформления протокола функционального исследования. Изменения электрокардиограммы при отдельных заболеваниях (перикардиты, тромбоэмболия легочной артерии, миокардиты, электролитные нарушения): электрокардиографические признаки, варианты оформления протокола функционального исследования. Особенности проведения исследования функции сердца и её оценки у детей. Нагрузочные и функциональные пробы (тредмил	ПК-2, ПК-5, ПК-6

		тест, велоэгометрия, кардиопульмональный тест): методика проведения, медицинские показания и медицинские противопоказания, варианты оформления протокола функционального исследования. Суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы: медицинские показания и медицинские противопоказания, методика проведения, комплексный углубленный анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. Электрофизиологические исследования и картирование сердца: медицинские показания и медицинские противопоказания, принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования. Указание на необходимость динамического наблюдения (с определением его сроков) и рекомендации по назначению дополнительных методов функционального исследования сердца по результатам проведенного метода функционального исследования. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сердца.	
2.2	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания	Методы определения показателей биомеханики дыхания. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Проведение функциональных исследований: спирометрия, исследование неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмография, импульсная осциллометрия. Особенности проведения исследования функции внешнего дыхания и её оценки у детей. Вентиляция легких и диффузия газов. Исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии. Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания: исследование спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследование дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследование дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой. Анализ результатов функциональных исследований и оформление протокола функционального исследования. Указание на необходимость динамического наблюдения (с определением его сроков) и рекомендации по назначению дополнительных методов функционального исследования дыхательной системы по результатам проведенного метода функционального исследования.	ПК-1, ПК-5, ПК-6
2.3	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	Основы электроэнцефалографии. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Проведение электроэнцефалографии. Электроэнцефалография при основных заболеваниях головного мозга: эпилепсия, опухоли головного мозга. Основы электромиографии. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Проведение электромиографии. Диагностика синаптических болезней, первично-мышечных заболеваний (миопатии, полимиозиты, миотонии), болезней мотонейронов с помощью электромиографии. Функциональные и ультразвуковые методы исследования нервной системы. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Проведение реоэнцефалографии (в том числе компьютерной), ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии. Регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга. Анализ результатов функциональных исследований и оформление протокола функционального исследования. Указание необходимости динамического наблюдения и его сроков и рекомендация к назначению дополнительных методов функционального исследования центральной и периферической нервной системы по результатам проведенного метода функционального исследования.	ПК-3, ПК-5, ПК-6

2.4	Эхокардиография	Эхокардиография. Основы эхокардиографии: физика ультразвука, формирование ультразвукового изображения. Допплерэхокардиография: импульсный доплер, непрерывноволновой допплер, цветовое допплеровское картирование, тканевой допплер. Режим яркости (обеспечивает визуализацию органов для оценки структуры и формы) и режим движения (используется для точного измерения движения клапанов и стенок сердца), эхокардиографические позиции. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца. Методы измерения размеров, объемов камер сердца. Оценка размеров и функции камер сердца, массы миокарда желудочков и их нормативы согласно действующим рекомендациям. Оценка клапанного аппарата сердца. Методы расчетов градиентов давления. Глобальная систолическая функция сердца. Локальная систолическая функция сердца. Сегментарное строение миокарда левого желудочка. Эхокардиографическая диагностика патологий и заболеваний сердца. Выполнение полного и сфокусированного протоколов трансторакальной эхокардиографии у пациентов с патологиями и заболеваниями сердца. Чреспищеводная эхокардиография: медицинские показания и медицинские противопоказания, основы метода. Стресс-эхокардиография в клинической практике: медицинские показания и медицинские противопоказания, основы метода. Выполнение эхокардиографии с физической нагрузкой, чреспищеводной электрокардиостимуляцией и с фармакологической нагрузкой. Новые методики в эхокардиографии: тканевое допплеровское исследование, спекл- трекинг, трехмерная эхокардиография. Эхокардиография интраоперационная. Анализ полученных результатов. Перечень стандартных изображений при эхокардиографии. Парастернальные продольные виды: левого желудочка, аорты, правого желудочка. Парастернальные сечения по короткой оси: аортальный клапан, митральный клапан, папиллярные мышцы, верхушка. Апикальные сечения: четырехкамерное апикальное сечение, двухкамерное апикальное сечение, трехкамерное апикальное сечение. Субкостальные, супрастернальные позиции для визуализации. Обязательный объём измерений и расчётов: эховолюметрия камер сердца по методу суммации дисков, фракция выброса левого желудочка; количественная оценка размеров (индексации камер); оценка диастолической функции; оценка трансклапанных потоков и градиентов; оценка лёгочной гипертензии; оценка функции желудочков; оценка деформации левого желудочка. Оформление протокола функционального исследования. Указание на необходимость динамического наблюдения (с определением его сроков) и рекомендации по назначению дополнительных методов функционального исследования по результатам проведенного функционального метода исследования.	ПК-2, ПК-5, ПК-6
2.5	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	Длительное мониторирование артериального давления: медицинские показания и медицинские противопоказания, методика выполнения, анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. Методы функционального исследования регуляции сосудистой системы: оценка гемодинамики, анализ вариабельности сердечного ритма, проба с пассивным ортостазом, кардиотокография плода. Основы методов и варианты оценки. Функциональные и ультразвуковые допплеровские методы исследования сосудистой системы: реовазография, объемная сфигмография, оценка эластических свойств сосудистой стенки. Основы методов и варианты оценки. Неинвазивные скрининговые методы оценки периферического кровообращения: сегментарное давление; лодыжечно-плечевой индекс; пальце-плечевой индекс; окклюзионная плетизмография; фотоплетизмография как скрининговая методика (по медицинским показаниям). Выполнение ультразвукового исследования сосудов: ультразвуковая допплерография, ультразвуковая допплерография экстракраниальных артерий методом мониторирования, ультразвуковая допплерогра-	ПК-2, ПК-5, ПК-6

		фия транскраниальная с медикаментозными пробами, ультразвуковая допплерография транскраниальных артерий методом мониторирования, ультразвуковая допплерография транскраниальная артерий методом мониторирования с микроэмболодетекцией, ультразвуковая допплерография сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей. Дуплексное сканирование аорты, дуплексное сканирование экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, дуплексное сканирование интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, дуплексное сканирование позвоночных артерий с проведением ротационных проб, дуплексное сканирование артерий и вен верхних и нижних конечностей, ультразвуковая допплерография сосудов глаза, дуплексное сканирование сосудов челюстно-лицевой области. Триплексное сканирование вен, триплексное сканирование нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, дуплексное сканирование транскраниальное вен, внутрисосудистое ультразвуковое исследование, применение функциональных проб, анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. Указание на необходимость динамического наблюдения (с определением его сроков) и рекомендации по назначению дополнительных методов функционального исследования сосудистой системы по результатам проведенного метода функционального исследования. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сосудистой системы.	
2.6	Функциональные методы исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Методы функционального исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения: урофлоуметрия и методы функционального исследования в онкологии. Анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. Указание на необходимость динамического наблюдения (с определением его сроков) и рекомендации по назначению дополнительных методов функционального исследования по результатам проведенного метода функционального исследования.	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.7	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1-2.6.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	**Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**		
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	ПК-7
3.2	Промежуточная аттестация по модулю 3	Контроль результатов обучения в рамках освоения темы 3.1.	ПК-7
4	**Модуль 4. Практика**		
4.1	Проведение функциональных исследований взрослым	Участие в: проведении и интерпретации результатов функциональных исследований органов и систем органов взрослых; ведении медицинской документации; организации деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала; выполнении мероприятий по обеспечению профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

4.2	Проведение функциональных исследований детям	Участие в: проведении и интерпретации результатов функциональных исследований органов и систем органов детей; ведении медицинской документации; организации деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала; выполнении мероприятий по обеспечению профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.3	Проведение функциональных исследований беременным	Участие в: проведении и интерпретации результатов функциональных исследований органов и систем органов беременным; ведении медицинской документации; организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала; выполнении мероприятий по обеспечению профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.4	Промежуточная аттестация по модулю 4	Контроль результатов обучения в рамках разделов практики 4.1-4.3.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

V. Формы аттестации

9. Промежуточная аттестация проводится по окончании освоения каждого модуля Программы. Форма промежуточной аттестации по каждому модулю определяется организацией.

Промежуточная аттестация по модулям 1 и 2 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 3 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных условиях в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 4 включает в себя оценку отчета о прохождении практики, содержащего перечень примененных умений в ходе участия в медицинской деятельности с указанием количества случаев применения каждого умения, выполнения манипуляции.

Критерии успешного прохождения промежуточной аттестации устанавливаются организацией.

Промежуточная аттестация считается успешно пройденной при правильном ответе на вопросы тестового контроля на не менее 70% тестов, решении ситуационной задачи и демонстрации умений без ошибок в полном объеме.

Прохождение практики считается успешным, если в ходе выполнения отработаны все умения и применено не менее 70% от полного перечня практических навыков по образовательной программе.

Лист проверки практических навыков

курсанта _____(ФИО),
проходящего обучение по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика»
(приложение)

Умение	Количество	Подпись преподавателя
1. Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания по результатам спирометрии.	30	
2. Проведение исследования функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью электрокардиографии у взрослых	80	
3. Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью электрокардиографии у детей	20	
4. Проведение исследования функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью электрокардиографии у беременных	20	
5. Проведение исследования функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью длительного мониторирования электрокардиографии по Холтеру.	30	
6. Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью длительного мониторированияе артериального давления	30	
7. Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы и интерпретация результатов с помощью функциональных и нагрузочных проб.	30	
8. Проведение и интерпретация результатов эхокардиографии	10	
9. Проведение и интерпретация результатов ультразвукового исследовния сосудов	10	
10. Проведение и интерпретация результатов электроэнцефалографии	7	
11. Проведение и интерпретация результатов электромиографии	7	

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию уменийв симулированных и клинических условиях. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и должна выявлять теоретическуюи практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточных аттестаций, предусмотренных Программой.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации – дипломо профессиональной переподготовке.

10. Оценочные материалы Программы формируются для проведения текущего контроля, промежуточных аттестаций, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов должно соотносится с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
У пациентов с блокадой правой ножки пучка Гиса электрокардиографическим признаком крупноочаговых изменений переднеперегородочной локализации является:	А) Регистрация комплексов qR или QR в отведениях VI-2 Б) Регистрация qR или QR во II отведении В) Регистрация комплексов qR или QR в отведениях V5-6 Г) Регистрация qR или QR в III отведении	А	2.з12

Пример ситуационной задачи

Инструкция: ознакомьтесь с условием задачи. На основании полученной информации дайте развернутые ответы на вопросы, приведенные ниже.

Условия

Пациент, 71 год, женщина. Жалобы: инспираторная одышка, которая появляется при ходьбе через 30-50 метров, иногда в покое, периодические ноющие боли в груди, повышение артериального давления до 200/110 миллиметров ртутного столба, периоды учащенного неритмичного сердцебиения. Считает себя больной в течение 12 лет. Предварительный диагноз стационара: ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения, функциональный класс 2-3. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь 3 стадия. Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий. Хроническая сердечная недостаточность 1-2а, функциональный класс 3. Сердечная астма? Бронхиальная астма?

Данные исследования функции внешнего дыхания: жизненная емкость легких - 72% от должного значения; объем форсированного выдоха за первую секунду - 78%; ин-

декс Тиффно - отношения объема форсированного выдоха за первую секунду к жизненной емкости легких - 107%; пиковая объемная скорость выдоха - 91%; мгновенная объемная скорость на уровне 25-75% форсированной жизненной емкости легких - 96%; мгновенная объемная скорость на уровне 25% форсированной жизненной емкости легких - 91%; мгновенная объемная скорость на уровне 50% форсированной жизненной емкости легких - 76%; мгновенная объемная скорость на уровне 75% форсированной жизненной емкости легких - 113%. После применения бронхолитика жизненная емкость легких увеличилась на 3%, объем форсированного выдоха за первую секунду - на 2%, скоростные показатели выдоха увеличились незначительно.

Задания

1. Какой тип и степень вентиляционных нарушений выявляется у пациента?
2. Исходя из диагноза, назовите причины вентиляционных нарушений и какой метод инструментальной диагностики может их выявить?
3. Чем обусловлено снижение показателя объема форсированного выдоха за первую секунду?
4. Что указывает на погрешности в технике выполнения пробы?
5. Какая цель назначения пробы с бронхолитиком?

Эталоны ответов

1. Рестриктивный тип умеренной степени.
2. Перенесенный инфаркт миокарда может приводить к снижению фракции выброса левого желудочка, гипертоническая болезнь - к гипертрофии миокарда левого желудочка и его диастолической дисфункции, и как следствие - к застойным явлениям в легких. Все эти изменения можно выявить с помощью эхокардиографии.
3. Показатель объема форсированного выдоха за первую секунду закономерно снижается одновременно со снижением жизненной емкости легких.
4. Показатель мгновенной объемной скорости на уровне 75% форсированной жизненной емкости легких больше показателя мгновенной объемной скорости на уровне 50% форсированной жизненной емкости легких. При правильном выполнении пробы соотношение должно быть обратным.
5. Целью назначения бронхолитической пробы при отсутствии снижения скоростных показателей выдоха может быть выявление скрытой бронхообструкции.

Коды результатов обучения: 1.з6, 1.з7, 1.з8, 1.з12.

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы

11. Кадровые условия реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается работниками и (или) лицами, привлекаемыми на иных условиях.

Квалификация работников организации, реализующих Программу, отвечает квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н, и профессиональным стандартам (при наличии).

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук и ежегодные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, при этом:

1) лекции модулей 1 и 2 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Функциональная диагностика», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Функциональная диагностика» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет;

2) лекции модуля 3 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Не менее 70% объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук.

Занятия семинарского типа модуля 3 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

12. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Занятия семинарского типа модулей 1 и 2, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Функциональная диагностика», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Функциональная диагностика» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Модуль 4 проводятся в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Функциональная диагностика», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Функциональная диагностика и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

13. Материально-техническое обеспечение реализации Программы:

Модуль	Требования к материально-техническим условиям реализации Программы
Модуль 1. . Общие вопросы функциональной диагностики	1. Учебная аудитория №1, площадью 30 кв. м., оснащённая видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес: г.Ижевск, ул. Ленина 87б 2. Комплект лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения Astra Linux операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Электрокардиограф 4.Эхокардиограф 5.Спирограф
Модуль 2. Специальные вопросы функциональной диагностики	
Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	1. Учебная аудитория № 1площадью 40 кв. м. оснащенная видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

	2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме, позволяющих формировать следующие умения: определение наличия признаков жизни; обеспечение проходимости дыхательных путей; временная остановка наружного кровотечения; проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей; использование автоматического наружного дефибриллятора; наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки; промывание желудка; приданое и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. Перечень симуляционного оборудования: 1) симуляционное оборудование тренажер головы для демонстрации прочищения блокировки дыхательных путей 2) тренажер первой помощи при аспирации взрослого Геймлиха 3) тренажер реанимации взрослого человека (торс), 4) манекен для отработки навыков СЛР «Вирту Шок», 5) манекен для отработки СЛР (РОДАМ) с ноутбуком 6) прибор для обучения основам АНД и дефибрилляции 7) рука для практики инъекций и артериальной практики 8) фантом предплечья (для отработки навыков внутривенных инъекций (ЗИК-А)

14. Материально-техническое обеспечение реализации Программы в части практической подготовки:

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельностив медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе – базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
Модуль 1. Общие вопросы функциональной диагностики	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике; 2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении медицинских осмотров (наличие соответствующей лицензии) по медицинским осмотрам профилактическим; 3) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося;

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
Модуль 2. Специальные вопросы функциональной диагностики	
2.1. Клиническая физиология и функциональная диагностика сердца 2.2. Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания 2.3. Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы 2.4.Эхокардиография	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике, гастроэнтерологии, кардиологии, пульмонологии, урологии; неврологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении медицинских осмотров (наличие соответствующей лицензии) по медицинским осмотрам профилактическим; 3) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся. 2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) медицинской помощи при санаторно-курортном лечении (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии; 2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении медицинских осмотров (наличие соответствующей лицензии) по медицинским осмотрам профилактическим; 3) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; 4)не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
2.5. Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; акушерству и гинекологии (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий и искусственного прерывания беременности); кардиологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении медицинских осмотров (наличие соответствующей лицензии) по медицинским осмотрам профилактическим; 3) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся. 2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей; 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) медицинской помощи при санаторно-курортном лечении (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии; 2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении медицинских осмотров (наличие соответствующей лицензии) по медицинским осмотрам профилактическим; 3) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
Модуль 4. Практика	
4.1. Проведение функциональных исследований взрослым	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; гастроэнтерологии; кардиологии; пульмонологии; урологии;

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	неврологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2)количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
4.2. Проведение функциональных исследований детям	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) медицинской помощи при санаторно-курортном лечении (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по функциональной диагностике и первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по педиатрии; 2) количество коек для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара - не менее 2 на 1 обучающегося, и (или) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения - не менее 850 человек на 1 обучающегося; 3)не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
4.3. Проведение функциональных исследований беременным	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: функциональной диагностике; акушерству и гинекологии (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий и искусственного прерывания беременности); организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.

Практическая подготовка осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образо-

вания, утвержденным приказом Минздрава России от 03.09.2013 № 620н, в медицинских организациях в соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся.

Симуляционное обучение проводится в Многопрофильном аккредитационно-симуляционном центре в рамках модуля 4 для отработки навыков оказания экстренной и неотложной помощи в объеме 34 часа.

15. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы:

Лекции при реализации Программы проводятся очно в соответствии с учебным планом.

Использование ЭО и ДОТ при реализации занятий семинарского типа, проведении практик, промежуточных и итоговой аттестаций не допускается.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) образовательной платформы Moodle осуществляется по ссылке e-learning.igma.ru

Перечень учебных изданий

№	**Основная литература**
1.	Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. -789с.
2.	**Дополнительная литература** Кушаковский, М. С. Аритмии сердца. Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. Причины, механизмы, электрокардиографическая и электрофизиоло-
3.	Орлов, В. Н. Руководство по электрокардиографии / В. Н. Орлов. - 6-е изд., стер.. - М. : МИА, 2007. - 527 с.
4.	Руководство по нарушениям ритма сердца / под ред. Е. И. Чазова, С. П. Голицына. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 616 с.
5.	Аксельрод, А. С. Холтеровское мониторирование ЭКГ : возможности, трудности, ошибки : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. С. Аксельрод, П. Ш. Чомахидзе, А. Л. Сыркин ; под ред. А. Л. Сыркина. - М. : МИА, 2007.
6.	НовиковВ.И. Эхокардиография. Методика и количественная оценка / В.И.Новиков, Т.Н.Новикова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2023. – 136 с.

7.	П. В. Стручков. Спирометрия. Руководство для врачей / П. В. Стручков., Д. В. Дроздов, М. Ю. Каменева, О. Ф. Лукина – М., Гэотар-Медиа, 2026 – 128 с.
8.	Александров М.В.Электроэнцефалография: руководство. / Александров М.В., Иванов Л.Б., Лытаев С.А. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб, Спецлит, 2020. - 224 с.

Информационно-коммуникационные ресурсы

Наименование ресурса	**Электронный адрес**
Официальный сайт Минздрава России	http://www.rosminzdrav.ru
Российская государственная библиотека (РГБ)	http://www.rsl.ru
Издательство РАМН (книги по всем отраслям медицины)	http://www.iramn.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru http://elibrary.ru/defaultx.asp, http://elibrary.ru/internist.ru
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	http://feml.scsml.rssi.ru/feml
Всемирная организация здравоохранения	http://www.who.int/ru/
Министерство здравоохранения Удмуртской Республики	http://mzur.ru/
Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
Общество по организации здравоохранения и общественного здоровья	http://www. rsph.ru

16. Финансовое обеспечение реализации Программы должно осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».