

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

ПРИНЯТО

Решением Ученого совета
института дополнительного
профессионального образования
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ
Минздрава России
Протокол № 12
от «30» июня 2026 года

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 8 от 30.06.2026г.

Директор института профессионального
образования ФГБОУ ВО
Тверской ГМУ Минздрава России



Н.Д. Баженов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Функциональная диагностика»
(144 часа)**

**Тверь
2026**

Разработчик программы:

доцент кафедры госпитальной терапии и профессиональных болезней, к.м.н.
Бельдиев С.Н.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации:

- ~ рассмотрена на заседании кафедры (протокол от «30» июня 2026 г. №10);
- ~ рассмотрена на заседании Методического совета по дополнительному профессиональному образованию (протокол от «30» июня 2026 г. №9);
- ~ рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета (протокол от «30» июня 2026 г. №9);

Пояснительная записка

Программа повышения квалификации разработана на основании следующих нормативных правовых актов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п. 22 ст. 2, п. 1 ч. 10 ст. 60, ч. 4 ст. 82);
- Приказ Минздрава России от 12.05.2026 № 401н «Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности "Функциональная диагностика" для лиц, получающих или имеющих высшее образование»;
- Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минздрава России от 14.05.2026 № 436н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам», вступающий в силу 1 сентября 2026г.;
- Приказ Минтруда России от 11.03.2019 № 138н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач функциональной диагностики"»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования") в ред. Приказа Минтруда РФ от 25.01.2023 N 39н.

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов с высшим медицинским образованием является совершенствование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности "Функциональная диагностика" (область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение, уровень квалификации – 8 уровень).
2. В результате освоения Программы организация, осуществляющая образовательную деятельность (далее – организация), обеспечивает формирование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (ПК), включающих необходимые знания, умения, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.
3. Форма обучения по программе – очная, с возможностью частичного использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ).
4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 144 академических часа.

Задачи программы:

- совершенствовать навыки проведения и интерпретации результатов функциональных исследований сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения с применением современных методик и оборудования;
- актуализировать знания по электрокардиографии, эхокардиографии, ультразвуковым доплеровским методам исследования сосудов, нагрузочным и функциональным пробам;
- углубить навыки дифференциальной диагностики и клинической оценки результатов функциональных исследований у взрослых и детей;
- систематизировать знания о современных подходах к оказанию медицинской помощи в экстренной форме при проведении функциональных исследований;
- актуализировать знания нормативно-правового регулирования, правил ведения медицинской документации и организации деятельности среднего и младшего медицинского персонала в службе функциональной диагностики;
- совершенствовать навыки санитарно-гигиенического просвещения населения и профилактики заболеваний с использованием результатов функциональных исследований.

II. Планируемые результаты обучения

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)
1	ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания	1.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания. 1.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания. 1.33. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.34. Современная методика сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов с заболеваниями органов дыхания (их законных представителей). 1.35. Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания. 1.36. Современные методы функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, диагностические возможности и методики их проведения. 1.37. Актуальные вопросы применения диагностического оборудования, на котором проводится функциональное исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации. 1.38. Современные методики проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к функциональным исследованиям. 1.39. Актуальные вопросы проведения функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей. 1.310. Актуальные вопросы 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,	1.у1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями органов дыхания, анализ информации (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 спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методов 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.у7. Выявление синдромов нарушений биомеханики дыхания, общих и специфических признаков заболевания.

		капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб. 1.311. 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, методов 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. 1.312. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики внешнего дыхания.	1.y8. Выявление дефектов выполнения функциональных исследований и определение их причин. 1.y9. Использование программного обеспечения для обработки и анализа результатов функциональных исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания. 1.y10. Анализ полученных результатов функциональных исследований, оформление протокола функционального исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания. 1.y11. 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 сердечно-сосудистой системы	2.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.33. 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. 2.34. Методика сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (их законных представителей).	2.y1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (их законных представителей). 2.y2. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов (их законных представителей) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. 2.y3. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению функциональных исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики. 2.y4. Подготовка пациента к функциональным исследованиям состояния функции сердечно-сосудистой системы. 2.y5. Работа на диагностическом оборудовании по оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы, знание

	2.35. Актуальные вопросы клинических проявлений заболеваний сердечно-сосудистой системы. 2.36. Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения. 2.37. 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 мониторингирования электрокардиографии по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода. 2.38. Медицинские показания и медицинские противопоказания к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб. 2.39. Актуальные вопросы работы диагностического оборудования, на котором проводится функциональное исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации. 2.310. Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления протокола функционального исследования. 2.311. Актуальные вопросы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификаций	правил его эксплуатации. 2.у6. Проведение функциональных исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики: электрокардиография с регистрацией основных и дополнительных отведений, 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.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) мониторингирования, 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 сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов. 2.у9. Выполнение ультразвукового исследования сосудов головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних
--	--	---

	электрокардиографии (дисперсионной электрокардиографии по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиографии, ортогональной электрокардиографии, электрокардиографии высокого разрешения, оценки variability сердечного ритма по данным ритмограммы), выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной электрокардиографии и электрической стимуляции предсердий. 2.312. Современная методика описания электрокардиограммы, в том числе с применением телемедицинских технологий. 2.313. Современная методика экспресс-исследования сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора. 2.314. Современные режимы мониторингирования электрокардиограммы (длительного мониторингирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений. 2.315. Варианты длительного мониторингирования артериального давления, программы анализа показателей. 2.316. 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 числе, внутрисосудистое, программы обработки результатов. 2.317. Варианты ультразвукового исследования сосудов: ультразвуковая доплерография, ультразвуковая доплерография с медикаментозной пробой, ультразвуковая доплерография методом мониторингирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная с медикаментозными пробами, ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий методом мониторингирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий посредством мониторингирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковая доплеровская	конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применение функциональных проб, оценка и анализ полученных результатов. 2.y10. Выявление синдромов нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики. 2.y11. Анализ результатов функциональных исследований состояния функции сердечно-сосудистой системы, оформление протокола функционального исследования. 2.y12. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов функциональных исследований функции сердечно-сосудистой системы. 2.y13. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы.
--	--	--

		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. 2.318. Современные методы оценки скорости распространения пульсовой волны, оценки эластических свойств сосудистой стенки. 2.319. Актуальные вопросы применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами. 2.320. Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления. 2.321. Современный метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей. 2.322. Современный метод наружной кардиотокографии плода: проведение, клиническое значение, интерпретация результатов. 2.323. Актуальные вопросы использования новых функциональных методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии. 2.324. Современные виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки	
--	--	--	--

		вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление протокола функционального исследования. 2.325. Актуальные вопросы проведения функциональных исследований и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей. 2.326. 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	3.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы. 3.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы. 3.33. 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. 3.34. Актуальные вопросы клинических проявлений заболеваний центральной и периферической нервной системы. 3.35. Актуальные вопросы проведения функциональных исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей. 3.36. Диагностические возможности методов функциональных исследований нервной системы, в 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, нейросонографии, термографии, стабиллометрии. 3.37. Диагностические возможности электроэнцефалографии,	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 функционального исследования головного мозга. 3.у7. Выявление по данным электроэнцефалографии общемозговых, локальных и других патологических изменений, составление описания особенностей

	совмещенной с видеомониторингом. 3.38. Актуальные вопросы 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. 3.39. Диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов. 3.310. Диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии. 3.311. Диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга. 3.312. Диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии. 3.313. Диагностические возможности методов электромиографии игольчатой, электромиографии накожной, электромиографии стимуляционной (срединного нерва, локтевого нерва, лучевого 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). 3.314. Актуальные вопросы проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи. 3.315. Диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхеоэнцефалография, А-режим, транстемпоральная ультрасонография, В-режим), ультразвукового исследования	электроэнцефалограммы, анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования. 3.y8. 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.y9. Выполнение регистрации электроэнцефалографии согласно протоколу подтверждения смерти мозга. 3.y10. Анализ полученных результатов состояния функции нервной системы, оформление протокола функционального исследования. 3.y11. Использование программного обеспечения для обработки и анализа электроэнцефалографии, видеоэлектроэнцефалографии, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов. 3.y12. Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики нервной системы.
--	--	---

		головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов. 3.316. агностические возможности электроэнцефалографии с функциональными пробами, мониторингирование электроэнцефалографии, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов. 3.317. Актуальные вопросы работы диагностического оборудования, на котором проводится функциональное исследование нервной системы, правила его эксплуатации. 3.318. 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. 3.319. Медицинские показания 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 состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной	4.31. 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. 4.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи населению, в части проведения функциональных исследований и оценки состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.33. Методика сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента (его законных представителей) с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.34. Актуальные вопросы клинических проявлений заболеваний	4.у1. 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 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

	систем, органов кроветворения	пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.35. Диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых. 4.36. Актуальные вопросы работы диагностического оборудования, на котором проводятся функциональные исследования, правила его эксплуатации. 4.37. 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. 4.38. Правила подготовки пациента к функциональному исследованию состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.39. Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения.	и при проведении функциональных проб. 4.y4. Подготовка пациента к функциональным исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.y5. Проведение функциональных проб и интерпретация результатов функциональных исследований состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.y6. Интерпретация полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего функционального исследования пациента. 4.y7. Анализ полученных результатов, оформление протокола функционального исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.y8. Использование программного обеспечения для обработки и анализа результатов функциональных исследований пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. 4.y9. 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	5.31. Актуальные вопросы здорового образа жизни, методы его формирования. 5.32. Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикомании, актуальные вопросы их профилактики. 5.33. Современные формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинских работников. 5.34. Актуальные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний. 5.35. Система физического воспитания и физиологическое	5.y1. Проведение санитарно-гигиенического просвещения среди населения, пациентов (их законных представителей), медицинских работников с целью формирования здорового образа жизни. 5.y2. Формирование у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек. 5.y3. Оценка физического развития и функционального состояния организма пациента. 5.y4. Формирование у пациентов позитивного медицинского поведения, направленного на сохранение и

	профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	нормирование двигательной активности подростков и взрослых. 5.36. Нормативно-правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 5.37. 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. 5.38. Меры профилактики инфекционных заболеваний. 5.39. Порядок проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний. 5.310. Меры индивидуальной защиты медицинских работников и пациентов при выполнении медицинских вмешательств. 5.311. Профилактические мероприятия при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников (экстренная профилактика). 5.312. Особенности возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (устойчивость к физическим и химическим дезинфицирующим агентам, длительность выживания на объектах внешней среды, вид и форма существования, пути и факторы передачи).	повышение уровня здоровья. 5.y5. Проведение обучения пациентов (их законных представителей) аспектам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек. 5.y6. Использование методов физического воспитания, дифференцированное применение разнообразных средств и форм физической культуры. 5.y7. Определение медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и медицинских показаний для направления к врачу-специалисту при возникновении инфекционных (паразитарных) болезней. 5.y8. Проведение противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний. 5.y9. 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.y10. Применение средств индивидуальной защиты. 5.y11. Участие в обеспечении мер асептики и антисептики, индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств. 5.y12. Безопасное обращение с острыми (колющими и режущими) инструментами, биологическими материалами.
6	ПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию,	6.31. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь, в том числе в электронной форме. 6.32. Актуальные вопросы законодательства Российской Федерации по защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 6.33. Правила подачи экстренного извещения о случаях	6.y1. Составление плана работы и отчета о работе. 6.y2. Оформление медицинской документации, в том числе в электронной форме, контроль качества ее ведения. 6.y3. Заполнение и направление экстренного извещения о случае инфекционного, паразитарного, профессионального заболевания, носительства

	организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	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. 6.34. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 6.35. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 6.36. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 6.37. Требования пожарной безопасности, охраны труда, личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка. 6.38. Актуальные вопросы медицинской статистики.	возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, ослюнения, оцарапывания животными, в территориальные органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор. 6.y4. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 6.y5. Предоставление медико-статистических показателей для отчета о деятельности медицинской организации, оказывающей помощь по профилю "мануальная терапия". 6.y6. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении. 6.y7. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований пожарной безопасности и охраны труда. 6.y8. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 6.y9. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
7	ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	7.31. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 7.32. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.33. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 7.34. 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	7.y1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.y2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 7.y3. 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.y4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе

	жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечений; 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. 7.35. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.36. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 7.37. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 7.38. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 7.39. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 7.310. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 7.311. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 7.312. Правила остановки наружных кровотечений. 7.313. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.314. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 7.315. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 7.316. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 7.317. Правила и порядок проведения мониторинга состояния	с использованием средств индивидуальной защиты. 7.y5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 7.y6. Оценка количества пострадавших. 7.y7. 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.y8. 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.y9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 7.y10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 7.y11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 7.y12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 7.y13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 7.y14. 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.y15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания). 7.y16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей.
--	---	--

	пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 7.318. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	7.y17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 7.y18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 7.y19. Промывание желудка. 7.y20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужалениях ядовитых животных. 7.y21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 7.y22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 7.y23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 7.y24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 7.y25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения); оказание пострадавшему психологической поддержки. 7.y26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.
--	---	--

Сопоставление результатов обучения по программе повышения квалификации с описанием квалификации в квалификационных требованиях, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям (Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» в редакции от 09.04.2028г – Приказ №214 Минздравсоцразвития России)

Квалификационные требования, указанные в профстандарте и/или квалификационных справочниках	Результаты обучения
Обобщенные трудовые функции или трудовые функции (должностные обязанности)	Виды профессиональной деятельности – профилактическая – диагностическая – лечебная – реабилитационная
Трудовые функции или трудовые действия (должностные обязанности) Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Профессиональные компетенции (ПК) ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7

Требования к уровню подготовки лиц, принимаемых для обучения по программе

Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» или «Медицинская кибернетика», аккредитация по специальности «Функциональная диагностика» (подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по специальности «Функциональная диагностика» и/или профессиональная переподготовка по специальности «Функциональная диагностика»).

Режим занятий по программе

Учебная нагрузка при реализации программы повышения квалификации вне зависимости от применяемых форм обучения устанавливается в размере 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы обучающихся.

III. Учебный план

N 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. Актуальные вопросы функциональной диагностики	6	5	1	0	0	0	0
1.1	Актуальные вопросы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики	2	2	0	0	0	0	0
1.2	Актуальные вопросы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма	2	2	0	0	0	0	0
1.3	Аппаратурное обеспечение и методические аспекты функциональной диагностики	2	1	1	0	0	0	0
2	Модуль 2. Современные вопросы функциональной диагностики	104	43	60	58	0	0	1
2.1	Клиническая физиология и функциональная диагностика сердца	28	12	16	16	0	0	0
2.2	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания	12	4	8	8	0	0	0
2.3	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	18	6	12	12	0	0	0
2.4	Эхокардиография	24	12	12	12	0	0	0
2.5	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	18	8	10	10	0	0	0
2.6	Функциональные методы исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	3	1	2	0	0	0	0
2.7	Промежуточная аттестация по модулю 2	1	0	0	0	0	0	1
3	Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	0	0	0	0
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	0	0	0	0
4	Модуль 4. Практика	24	0	0	0	0	24	0
4.1	Проведение функциональных исследований у взрослых	12	0	0	0	0	12	0
4.2	Проведение функциональных исследований у детей	12	0	0	0	0	12	0
5	Итоговая аттестация	4	0	0	0	0	0	4
Итого часов (трудоемкость)		144	50	65	58	0	24	5

Календарный учебный график

№ п.п.	Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте, промежуточных и итоговой аттестации в последовательности их изучения	Количество дней учебных занятий	Виды аудиторных занятий (лекции - Л, практические -П, семинары - С, промежуточная - ПА и итоговая аттестация - ИА)
1	Модуль 1. Актуальные вопросы функциональной диагностики	1	Л, П, ПА
2	Модуль 2. Современные вопросы функциональной диагностики	17	Л, П, ПА
3	Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	1	Л, П, ПА
4	Модуль 4. Практика	4	П
5	Итоговая аттестация	1	ИА

IV. Рабочие программы модулей

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Модуль 1. Общие вопросы функциональной диагностики		
1.1	Актуальные вопросы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики	Актуальные вопросы санитарно-гигиенического просвещения населения. Актуальные нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, включая порядки оказания медицинской помощи пациентам при проведении функциональных исследований. Современные клинические рекомендации. Современная структура и организация службы функциональной диагностики. Анализ медико-статистической информации, правила оформления медицинской документации. Актуальная роль междисциплинарного взаимодействия и командный подход в диагностике пациентов с различными заболеваниями. Непрерывное медицинское образование врачей функциональной диагностики. Организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. Эффективное управление средним и младшим медицинским персоналом.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.2	Актуальные вопросы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма	Актуальные аспекты нормальной и патологической анатомии дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Актуальные вопросы нормальной и патологической физиологии дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. Особенности физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей. Актуальные аспекты патогенеза и 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). Качественный 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	Современные 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. Актуальные 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. Современные правила техники безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

2	Модуль 2. Современные вопросы функциональной диагностики		
2.1	Клиническая физиология и функциональная диагностика сердца	Актуальные аспекты выполнения электрокардиографии с регистрацией основных и дополнительных отведений. Актуальные вопросы 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, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования у взрослых и детей. Электрокардиограмма при нарушении внутрижелудочковой проводимости, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования у взрослых и детей. Эктопические ритмы, миграция водителя ритма, экстрасистолия, парасистолия, атриовентрикулярная диссоциация: электрокардиографические признаки, классификация, топическая дифференциальная диагностика, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Фибрилляция и трепетание предсердий: этиология, классификация, электрокардиографические признаки, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Синдром преждевременного возбуждения желудочков: классификация, электрокардиографические признаки, топическая дифференциальная диагностика, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Эктопические тахикардии (предсердные, атриовентрикулярные узловые, желудочковые): классификация, электрокардиографические признаки, топическая дифференциальная диагностика, прогноз, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Электрокардиограмма при брадиаритмиях: синоатриальная блокада, дисфункции синусового узла, атриовентрикулярные блокады: этиология, классификация, электрокардиографические признаки, актуальные 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, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Внезапная сердечная смерть, трепетание и фибрилляция желудочков: определение, этиология, классификация, электрокардиографические признаки, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Изменения электрокардиограммы при отдельных заболеваниях (перикардиты, тромбоэмболия легочной артерии, миокардиты, электролитные нарушения): электрокардиографические признаки, актуальные варианты оформления протокола функционального исследования. Актуальные особенности проведения функционального исследования функции сердца и ее оценки у детей. Нагрузочные и функциональные пробы (тредмил тест, велоэргометрия, кардиопульмональный тест): современная методика проведения, медицинские показания и медицинские противопоказания, варианты оформления протокола функционального исследования. Суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы: актуальные 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, регистрация электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования. Актуальные медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при проведении функциональной диагностики сердца.	ПК-2, ПК-5, ПК-6
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 ее 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	ПК-1, ПК-5, ПК-6

		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.	
2.3	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	Актуальные особенности электроэнцефалографии при заболеваниях головного мозга: эпилепсия, опухоли головного мозга. Современная диагностика синаптических болезней, первично-мышечных заболеваний (миопатии, полимиозиты, миотонии), болезней мотонейронов с помощью электромиографии. Актуальные функциональные и ультразвуковые методы исследования нервной системы. 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 с определением его сроков, а также рекомендации к назначению дополнительных методов функционального исследования центральной и периферической нервной системы по результатам проведенного функционального исследования.	ПК-3, ПК-5, ПК-6
2.4	Эхокардиография	Современные особенности доплерэхокардиографии: импульсный доплер, непрерывно-волновой доплер, цветное доплеровское картирование, тканевой доплер. Режим яркости и режим движения, эхокардиографические позиции. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца и их нормативы согласно действующим рекомендациям. Актуальная оценка клапанного аппарата сердца. Современные методы расчетов градиентов давления. Глобальная систолическая функция сердца. Локальная систолическая функция сердца. Сегментарное строение миокарда левого желудочка. Современная эхокардиографическая диагностика патологий и заболеваний сердца. Выполнение полного и сфокусированного протоколов трансторакальной эхокардиографии у пациентов с патологиями и заболеваниями сердца. Чреспищеводная эхокардиография, актуальные вопросы метода. Стресс-эхокардиография в клинической практике: актуальные вопросы метода. Выполнение эхокардиографии с физической нагрузкой, чреспищеводной электрокардиостимуляцией и с фармакологической нагрузкой. Новые методики в эхокардиографии: тканевое доплеровское исследование, спекл-трекинг, трехмерная эхокардиография. Эхокардиография интраоперационная. 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 исследования.	ПК-2, ПК-5, ПК-6
2.5	Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	Актуальные вопросы длительного мониторингирования артериального давления. Современные методы функционального исследования регуляции сосудистой системы: оценка гемодинамики, анализ вариабельности сердечного ритма, проба с пассивным ортостазом, кардиотокография плода. Актуальные функциональные и ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы: реовазография, объемная сфигмография, оценка эластических свойств сосудистой стенки. Выполнение ультразвукового исследования сосудов: ультразвуковая доплерография, ультразвуковая доплерография экстракраниальных артерий методом мониторингирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная с медикаментозными пробами, ультразвуковая доплерография транскраниальных артерий методом мониторингирования, ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий методом мониторингирования с микроэмболодетекцией, 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 позвоночных 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 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 функционального исследования. Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме при	ПК-2, ПК-5, ПК-6

		проведении функциональной диагностики сосудистой системы.	
2.6	Функциональные методы исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Современные методы функционального исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения: урофлоуметрия и методы функционального исследования в онкологии. Качественный 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 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. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме		
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Современное 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
4	Модуль 4. Практика		
4.1	Проведение функциональных исследований у взрослых	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 у детей	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

V. Учебно-тематический план

Номера модулей, тем, разделов, итоговая аттестация	Всего часов	Аудиторные занятия					ДОТ			Всего часов на самостоятельную работу	Формируемые компетенции (коды компетенций)	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости**
		Всего часов на аудиторную работу	Занятия лекционного типа	Клинико-практические занятия (в т.ч. симуляционное обучение)	Практика	Часы на промежуточные и итоговую аттестации	Всего часов на ДОТ	Занятия лекционного типа	Клинико-практические занятия				
1	6	6	5	1	0	0				0		Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
1.1	2	2	2	0	0	0				0	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
1.2	2	2	2	0	0	0				0	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
1.3	2	2	1	1	0	0				0	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2	104	104	43	60	0	1				0		Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.1	28	28	12	16	0	0				0	ПК-2, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.2	12	12	4	8	0	0				0	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.3	18	18	6	12	0	0				0	ПК-3, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.4	24	24	12	12	0	0				0	ПК-2, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.5	18	18	8	10	0	0				0	ПК-2, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.6	3	3	1	2	0	0				0	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
2.7	1	1	0	0	0	1				0	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
3	6	6	2	4	0	2				0		Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
3.1****	6	6	2	4	0	0				0	ПК-7	Л, РД, КС, КОП	Т, ЗС
4	24	24	0	0	24	0				0		КС, КОП	Т, ЗС
4.1	12	12	0	0	12	0				0	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	КС, КОП	Т, ЗС
4.2	12	12	0	0	12	0					ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	КС, КОП	Т, ЗС
5	4	4	0	0	0	4				0			Т, ЗС
Итого	144	144	50	65	24	5				0			

****Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): традиционная лекция (Л), регламентированная дискуссия (РД), разбор клинических случаев (КС), использование компьютерных обучающих программ (КОП).

*****Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач

******** входит симуляционное обучение трудоемкостью 4 часа.

VI. Формы аттестации

Промежуточная аттестация, предусмотренная учебным планом, включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения. Форма и критерии успешного прохождения промежуточной аттестации определяются организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации – удостоверение о повышении квалификации.

Оценочные материалы Программы формируются организацией для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов соотнесено с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ЗОЛОТЫМ СТАНДАРТОМ ОЦЕНКИ ЛЕГОЧНЫХ ОБЪЕМОВ И ЕМКОСТЕЙ, <u>НЕ</u> ИЗМЕРЯЕМЫХ ПРИ СПИРОМЕТРИИ, ЯВЛЯЕТСЯ	А) Импульсная осциллометрия Б) Капнометрия В) Бодиплетизмография Г) Пульсоксиметрия	В	1.36, 1.310

ПК-2. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека, проводить функциональные исследования и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
МЕТОДИКА SPECKLE-TRACKING (ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПЯТЕН) ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ ПОЗВОЛЯЕТ ОЦЕНИТЬ	А) Градиент давления на аортальном клапане Б) Скорость трансмитрального кровотока В) Продольную, циркулярную и радиальную деформацию миокарда Г) Диаметр нижней полой вены и ее коллабирование	В	2.36, 2.316, 2.y10

ПК-3. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции нервной системы

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ ПРИ МИАСТЕНИИ ИСПОЛЬЗУЮТ	А) Транскраниальную магнитную стимуляцию Б) Игольчатую электромиографию В) Регистрацию зрительных вызванных потенциалов Г) Ритмическую стимуляцию с декремент-тестом	Г	3.36, 3.313, 3.314, 3.у6

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

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПРИМЕНЯЕТСЯ	А) Трансабдоминальное УЗИ с доплерографией Б) Эластография печени В) Компьютерная томография с контрастированием Г) Магнитно-резонансная томография в режиме холангиографии	Б	4.35, 4.у3, 4.у5

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

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СМАД ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ	А) Максимальное дневное систолическое АД Б) Вариабельность АД в	В	5.34, 5.у3

МЕРОПРИЯТИЙ У ПАЦИЕНТА С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ КЛЮЧЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ЯВЛЯЕТСЯ	ночные часы В) Степень ночного снижения АД (суточный индекс) Г) Частота сердечных сокращений в утренние часы		
---	--	--	--

ПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ПРИ ВНЕДРЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОТДЕЛЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ	А) Замена бумажных протоколов на электронные с сохранением юридической значимости Б) Полный отказ от архивирования результатов исследований В) Передача функций интерпретации данных искусственному интеллект Г) Размещение результатов исследований в открытом доступе	А	6.31, 6.36, 6.y2, 6.y4

ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
ПРИ ОКАЗАНИИ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ В КАБИНЕТЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИОРИТЕТНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ	А) Передача результатов исследований в реанимационное отделение до начала СЛР Б) Дистанционная консультация реаниматолога в режиме реального времени параллельно с проводимыми реанимационными мероприятиями В) Запись ЭКГ в облачное хранилище для анализа после стабилизации пациента Г) Отложенное подключение телемедицинской консультации после завершения первых трех циклов СЛР	Б	7.31, 7.35, 7.y5, 7.y8

ПК-1. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции внешнего дыхания

Пример ситуационной задачи

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

Условие

Пациент, 48 лет, мужчина, курильщик (25 пачка/лет), направлен пульмонологом для уточнения характера одышки. Спирометрия: ЖЕЛ – 94%, ОФВ₁ – 72%, индекс Тиффно – 68%, МОС₅₀ – 52%, МОС₇₅ – 48%. Проба с бронхолитиком: прирост ОФВ₁ – 14% (320 мл). Дополнительно выполнена бодиплетизмография: общая емкость легких – 108%, остаточный объем легких – 145% от должного, структура общей емкости легких изменена за счет увеличения остаточного объема. Диффузионная способность легких по СО (DLCO) – 82% от должного.

Вопросы и задания

1. Какой тип вентиляционных нарушений выявляется у пациента по данным спирометрии?
2. Оцените результат бронхолитической пробы. О чем свидетельствует выявленный прирост ОФВ₁?
3. Какие дополнительные данные дала бодиплетизмография по сравнению со спирометрией?
4. Почему показатель DLCO остается относительно сохранным при данном типе нарушений?
5. Какова роль импульсной осциллометрии в дифференциальной диагностике подобных нарушений?

Эталоны ответов

1. Обструктивный тип вентиляционных нарушений: снижение ОФВ₁ и индекса Тиффно при нормальной ЖЕЛ. Снижение скоростных показателей (МОС₅₀, МОС₇₅) подтверждает обструкцию на уровне дистальных бронхов.
2. Прирост ОФВ₁ на 14% (320 мл) — положительная бронхолитическая проба (прирост $\geq 12\%$ и ≥ 200 мл). Свидетельствует об обратимой бронхиальной обструкции, характерной для бронхиальной астмы или ХОБЛ с астматическим компонентом.
3. Бодиплетизмография выявила увеличение остаточного объема легких (145%) и общей емкости легких, что указывает на гиперинфляцию (воздушные ловушки). Спирометрия не позволяет измерить остаточный объем, поэтому не может оценить выраженность гиперинфляции.
4. DLCO сохранна (82%), так как при бронхиальной астме поражаются преимущественно дыхательные пути, а альвеоларно-капиллярная мембрана остается интактной. Снижение DLCO характерно для эмфиземы, где разрушаются альвеоларные перегородки.
5. Импульсная осциллометрия позволяет оценить сопротивление дыхательных путей при спокойном дыхании без выполнения форсированных маневров. Метод чувствителен к дистальной обструкции и помогает дифференцировать центральную и периферическую обструкцию.

Коды результатов обучения: 1.35, 1.36, 1.310, 1.311, 1.y2, 1.y6, 1.y7, 1.y10.

ПК-2. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы

Пример ситуационной задачи

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

Условие

Пациент, 55 лет, мужчина, с артериальной гипертензией и избыточной массой тела, направлен кардиологом для эхокардиографии в связи с одышкой при нагрузке. По данным ЭхоКГ: фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) – 58%, толщина межжелудочковой перегородки – 13 мм, задней стенки ЛЖ – 12 мм, индекс массы миокарда ЛЖ – 118 г/м², конечно-диастолический объем ЛЖ – 98 мл. При доплеровском исследовании трансмитрального кровотока: E/A – 1,2, время замедления пика E (DT) – 160 мс. При тканевой доплерографии: e' септальный – 6 см/с, e' латеральный – 8 см/с, E/e' среднее – 14. Объем левого предсердия – 42 мл/м². Для уточнения функционального резерва выполнена стресс-эхокардиография с физической нагрузкой: на пике нагрузки E/e' среднее увеличилось до 18.

Вопросы и задания

1. Какой тип ремоделирования левого желудочка выявляется у пациента?
2. Оцените диастолическую функцию ЛЖ по представленным данным. Какая степень диастолической дисфункции имеет место?
3. О чем свидетельствует динамика E/e' при нагрузке и какое клиническое значение имеет этот показатель?
4. Какой показатель отражает повышение давления наполнения ЛЖ в покое и почему?
5. Какую дополнительную диагностическую информацию дает оценка деформации миокарда (speckle-tracking) при данном фенотипе?

Эталоны ответов

1. Концентрическая гипертрофия ЛЖ: увеличение толщины стенок (МЖП 13 мм, ЗС 12 мм) и индекса массы миокарда (118 г/м²) при нормальном конечно-диастолическом объеме.
2. Диастолическая дисфункция II степени (псевдонормальный тип): E/A – 1,2 (имитирует норму), но снижены e' септальный и латеральный, повышено E/e' среднее (14), увеличен объем левого предсердия (42 мл/м²), DT укорочено (160 мс).
3. Увеличение E/e' до 18 при нагрузке свидетельствует о росте давления наполнения ЛЖ. Это маркер скрытой диастолической дисфункции и объясняет одышку при физической нагрузке.
4. E/e' среднее 14 отражает повышенное давление наполнения ЛЖ. Соотношение E/e' коррелирует с давлением заклинивания легочных капилляров.
5. Speckle-tracking позволяет оценить глобальный продольный стрейн (GLS), который снижается при гипертоническом сердце еще до падения ФВ ЛЖ. Это ранний маркер субклинической систолической дисфункции.

Коды результатов обучения: 2.35, 2.36, 2.316, 2.324, 2.y7, 2.y10, 2.y11.

ПК-3. Способен при проведении функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека проводить функциональные исследования и оценку состояния функции нервной системы

Пример ситуационной задачи

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

Условие

Пациентка, 28 лет, направлена неврологом с жалобами на эпизоды двоения в глазах, усиливающиеся к вечеру, слабость жевательных мышц при длительном пережевывании пищи, периодическое опущение правого века. Симптомы появились около 3 месяцев назад, прогрессируют. Для оценки нервно-мышечной передачи выполнена стимуляционная электромиография (ЭНМГ). При ритмической стимуляции добавочного нерва с частотой 3 Гц зарегистрирован декремент амплитуды М-ответа на 18% (с пятого по четвертый ответ). При стимуляции частотой 50 Гц отмечено посттетаническое облегчение.

Дополнительно проведена игольчатая электромиография: потенциалы двигательных единиц нормальной длительности и амплитуды, спонтанная активность не зарегистрирована. Выполнена КТ органов грудной клетки: объемного образования средостения не выявлено. Анализ крови на антитела к ацетилхолиновым рецепторам – положительный.

Вопросы и задания

1. Какой синдром нарушения нервно-мышечной передачи выявляется по данным стимуляционной ЭНМГ?
2. О чем свидетельствует декремент амплитуды М-ответа при низкочастотной стимуляции?
3. Каков клинический диагноз у пациентки и какие данные его подтверждают?
4. С какой целью выполнена КТ органов грудной клетки и каково ее клиническое значение?
5. Какие методы функциональной диагностики могут быть использованы для оценки эффективности терапии?

Эталоны ответов

1. Постсинаптический блок нервно-мышечной передачи: характерный декремент при низкочастотной стимуляции (3 Гц) и посттетаническое облегчение при высокочастотной.
2. Декремент амплитуды М-ответа более 10% при стимуляции 3 Гц указывает на нарушение нервно-мышечной передачи. При миастении снижение амплитуды обусловлено блокадой постсинаптических рецепторов антителами.
3. Миастения gravis, генерализованная форма. Подтверждается положительными антителами к ацетилхолиновым рецепторам, характерными ЭНМГ-признаками постсинаптического блока, клиническими симптомами (слабость и патологическая утомляемость мышц).
4. КТ грудной клетки выполнена для исключения тимомы, которая выявляется у 10-15% пациентов с миастенией и требует хирургического лечения. Отсутствие тимомы определяет консервативную тактику.
5. Для оценки эффективности терапии применяют повторную стимуляционную ЭНМГ

(уменьшение декремента), оценку количественных клинических шкал (QMGS), а также регистрацию вызванных потенциалов и актографию при поражении соответствующих мышечных групп.

Коды результатов обучения: 3.34, 3.36, 3.313, 3.314, 3.у2, 3.у6, 3.у10.

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

Пример ситуационной задачи

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

Условие

Пациент, 52 года, мужчина, с метаболическим синдромом (ИМТ 34 кг/м², АГ, дислипидемия, НТГ), направлен гастроэнтерологом для оценки состояния печени. По данным трансабдоминального УЗИ: диффузная гиперэхогенность паренхимы печени, затухание ультразвукового сигнала в глубоких отделах, гепатомегалия (косой вертикальный размер правой доли – 162 мм). Для уточнения стадии заболевания выполнена эластография печени: показатель жесткости паренхимы – 9,8 кПа (IQR/Med – 15%). Дополнительно проведен тест с определением контролируемого параметра затухания ультразвука (CAP) – 312 дБ/м. Лабораторно: АЛТ – 68 Ед/л, АСТ – 54 Ед/л, ГГТ – 95 Ед/л, тромбоциты – 180×10^9 /л.

Вопросы и задания

1. Какие ультразвуковые признаки указывают на стеатоз печени?
2. Оцените результат эластографии печени. Какая стадия фиброза выявляется?
3. Какой дополнительный параметр оценки стеатоза получен с помощью CAP и о чем свидетельствует его значение?
4. Какие показатели позволяют исключить выраженный фиброз без проведения эластографии?
5. Какие функциональные методы могут быть использованы для мониторинга эффективности терапии?

Эталоны ответов

1. Диффузная гиперэхогенность паренхимы, затухание ультразвукового сигнала в глубоких отделах, гепатомегалия – классические признаки стеатоза печени.
2. Жесткость паренхимы 9,8 кПа по шкале METAVIR соответствует стадии фиброза F2 (умеренный фиброз). Низкий IQR/Med (15%) свидетельствует о достоверности измерения.
3. CAP – 312 дБ/м соответствует стеатозу 3 степени – S3 (> 67% гепатоцитов). Параметр CAP позволяет количественно оценить степень стеатоза в отличие от качественной оценки при обычном УЗИ.
4. Соотношение АЛТ/АСТ > 1, уровень тромбоцитов в пределах нормы позволяют предположить отсутствие выраженного фиброза (F3-F4), но окончательное заключение возможно только после эластографии.
5. Для мониторинга эффективности терапии используются: контроль показателей

жесткости печени методом эластографии, динамика САР для оценки регресса стеатоза, трансабдоминальное УЗИ в динамике, лабораторные маркеры (АЛТ, АСТ, ГГТ).

Коды результатов обучения: 4.34, 4.35, 4.у3, 4.у5, 4.у6.

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

Пример ситуационной задачи

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

Условие

Пациентка, 38 лет, направлена на суточное мониторирование АД (СМАД) в связи с повышением АД до 155/95 мм рт. ст. при двух последних визитах к терапевту. ИМТ – 31 кг/м², в пищевом дневнике – избыток соли и простых углеводов, физическая активность минимальна. По данным СМАД: среднесуточное АД – 142/88 мм рт. ст., суточный индекс – 8% (non-dipper). После выдачи заключения врач сообщил: «У вас стабильная гипертензия, рекомендую принимать препараты, которые назначит терапевт».

Вопросы и задания

1. Какой тип суточного профиля АД выявлен и каково его прогностическое значение?
2. Какие немедикаментозные рекомендации должен был дать врач функциональной диагностики на основе результатов СМАД?
3. Как использовать данные СМАД для повышения приверженности пациентки к изменению образа жизни?
4. Какие методы санитарно-гигиенического просвещения эффективны для данной категории пациентов?
5. Какие показатели СМАД следует оценить при повторном исследовании для контроля эффективности профилактики?

Эталоны ответов

1. Тип non-dipper (снижение АД ночью менее 10%). Ассоциирован с повышенным риском инсульта, гипертрофии ЛЖ и прогрессирования поражения органов-мишеней.
2. Ограничение потребления соли до 5 г/сут, снижение веса (целевой ИМТ < 25 кг/м²), аэробная нагрузка 150 мин/нед на уровне 60-75% от максимальной ЧСС, коррекция питания с увеличением доли овощей и цельных злаков.
3. Показать пациентке график СМАД с отсутствием ночного снижения, объяснить связь этого паттерна с риском осложнений и возможностью его коррекции через снижение веса, режим сна и ограничение соли.
4. Индивидуальное мотивационное консультирование с акцентом на конкретные данные СМАД, использование мобильных приложений для самоконтроля АД и веса, дневник питания, школы здоровья для пациентов с АГ.
5. Среднесуточное АД, суточный индекс (восстановление ночного снижения), вариабельность АД, нагрузку давлением в дневные и ночные часы.

Коды результатов обучения: 5.31, 5.33, 5.34, 5.у1, 5.у2, 5.у3.

ПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала

Пример ситуационной задачи

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

Условие

В отделении функциональной диагностики внедряется медицинская информационная система (МИС) с модулем электронного протоколирования исследований. Врач функциональной диагностики должен организовать переход на электронный документооборот. Медицинская сестра отделения жалуется, что «раньше было проще – написал от руки и всё», и продолжает дублировать протоколы в бумажном виде. При проверке выявлено, что часть электронных протоколов не подписана усиленной квалифицированной электронной подписью (УКЭП), в некоторых отсутствуют обязательные поля. Заведующий отделением требует устранить нарушения.

Вопросы и задания

1. Какие преимущества электронного документооборота должен разъяснить врач медсестре?
2. Каковы требования к оформлению электронного протокола функционального исследования?
3. В чем состоит роль УКЭП при оформлении электронной медицинской документации?
4. Какие организационные меры должен предпринять врач для успешного перехода на электронный документооборот?
5. Как обеспечить контроль качества оформления электронных протоколов в отделении?

Эталоны ответов

1. Сокращение времени на оформление, исключение ошибок ручного ввода, автоматическая передача данных в другие подразделения, формирование статистической отчетности, юридическая значимость при использовании УКЭП.
2. Протокол должен содержать все обязательные поля (данные пациента, дата, вид исследования, результаты, заключение), быть подписан УКЭП врача, зарегистрирован в МИС с присвоением уникального номера.
3. УКЭП обеспечивает юридическую значимость документа, идентификацию врача, подписавшего протокол, и защиту от внесения изменений после подписания.
4. Провести обучение персонала работе в МИС, разработать шаблоны протоколов, установить переходный период с запретом бумажного дублирования, назначить ответственного за техническую поддержку.
5. Регулярный аудит заполнения обязательных полей, контроль сроков подписания протоколов, обратная связь по выявленным ошибкам, ежемесячный отчет о качестве электронного документооборота.

Коды результатов обучения: 6.31, 6.32, 6.36, 6.у2, 6.у4, 6.у8.

ПК-7. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Пример ситуационной задачи

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

Условие

В кабинете функциональной диагностики пациенту, 64 года, мужчина, готовят к проведению чреспищеводной эхокардиографии (ЧП-ЭхоКГ) по поводу пароксизмальной фибрилляции предсердий. Сразу после орошения ротоглотки спреем лидокаина пациент пожаловался на резкое затруднение дыхания, чувство распирания в горле, головокружение. При осмотре: выраженный отек губ, языка и мягкого неба, уртикарная сыпь на шее и груди, стридорозное дыхание, SpO_2 – 84%. АД – 65/40 мм рт. ст., ЧСС – 125 уд./мин. Врач уложил пациента с приподнятым ножным концом, начал ингаляцию кислорода. Состояние ухудшается: пациент теряет сознание, дыхание отсутствует, пульс на сонной артерии не пальпируется. В кабинете имеется АНД, укладка для экстренной помощи с адреналином. Медицинская сестра вызвала реанимационную бригаду.

Вопросы и задания

1. Какое неотложное состояние развилось у пациента? Обоснуйте ответ.
2. Каков алгоритм неотложных мероприятий при данном состоянии до остановки кровообращения?
3. Как обеспечить проходимость дыхательных путей при отеке гортани в условиях кабинета функциональной диагностики?
4. Каков алгоритм СЛР и медикаментозной терапии после наступления клинической смерти?
5. Как телемедицинские технологии могут быть использованы в данной экстренной ситуации?

Эталоны ответов

1. Анафилактический шок на лидокаин, осложнившийся клинической смертью. Признаки: отек гортани со стридором и падением сатурации, гипотензия (АД 65/40), крапивница и отек губ и языка, потеря сознания, остановка дыхания и кровообращения.
2. Немедленное введение адреналина 0,3-0,5 мл 0,1% раствора в/м в переднебоковую поверхность бедра, ингаляция увлажненного кислорода, обеспечение в/в доступа и инфузия кристаллоидов, в/в введение глюкокортикоидов и антигистаминных препаратов.
3. Ингаляция увлажненного кислорода, масочная ИВЛ с ПДКВ. При неэффективности – установка ларингеальной маски или коникотомия.
4. Базовая СЛР 30:2, использование АНД. На фоне СЛР – адреналин 1 мг в/в каждые 3-5 минут, в/в глюкокортикоиды, продолжение инфузионной терапии кристаллоидами.
5. Видеоконсультация с реаниматологом в режиме реального времени: контроль проходимости дыхательных путей, помощь в интерпретации ритма и необходимости дефибрилляции, рекомендации по дозированию препаратов, координация с прибывающей бригадой.

Коды результатов обучения: 7.32, 7.310, 7.311, 7.317, 7.318, 7.y1, 7.y13, 7.y16, 7.y17, 7.y26.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

1. оценка «зачтено» – правильных ответов 71-100%;
2. оценка «не зачтено» – правильных ответов менее 71%.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

1. **«зачтено»** – обучающийся знает основные положения методики выполнения обследования больного, самостоятельно демонстрирует мануальные навыки, анализирует результаты лабораторного и инструментального исследований, проводит дифференциальную диагностику, выставляет диагноз заболевания и составляет план лечения. Выполняет манипуляции, связанные с оказанием первой помощи. Допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет
2. **«не зачтено»** – обучающийся не знает методики выполнения обследования больного, не может самостоятельно провести мануальное обследование больного, делает грубые ошибки в интерпретации результатов лабораторного и инструментального исследований, делает ошибки при проведении дифференциальной диагностики и формулировке диагноза заболевания, и назначении лечения. Не может выполнить манипуляции при оказании неотложной помощи.

Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:

1. оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
2. оценку **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, показавший частичное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;
3. оценку **«хорошо»** заслуживает обучающийся, показавший освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
4. оценку **«отлично»** заслуживает обучающийся, показавший полное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, а также умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Критерии выставления итоговой оценки:

1 этап	2 этап	3 этап	Итоговая оценка
зачтено	зачтено	отлично	отлично
зачтено	зачтено	хорошо	хорошо
зачтено	зачтено	удовлетворительно	удовлетворительно
зачтено	зачтено	неудовлетворительно	удовлетворительно
не зачтено	не зачтено	не допускается на 3-й этап	неудовлетворительно

VII. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Требования к кадровым условиям реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается работниками организации 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. N 1н, и профессиональным стандартам (при наличии).

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, при этом 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 40% объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук.

Занятия семинарского типа проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек, при этом занятия семинарского типа 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.

Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Занятия семинарского типа модуля 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 проводится 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.

Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы:

Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

Модуль	Требования к материально-техническим условиям реализации Программы
Модуль 1. Актуальные вопросы функциональной диагностики	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных 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.
Модуль 2. Современные вопросы функциональной диагностики	3. Наличие тренажеров (симуляторов, манекенов, моделей), позволяющих формировать следующие умения: регистрация и интерпретация электрокардиограммы, проведение трансторакальной эхокардиографии, проведение спирометрии.
Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных 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; придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в 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 2. Современные вопросы функциональной диагностики	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	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) 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) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.

Модуль 4. Практика	
4.1. Проведение функциональных исследований у взрослых	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) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.
4.2. Проведение функциональных исследований у детей	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) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача функциональной диагностики на 5 обучающихся.

По решению организации модуль 4 может проводиться полностью или частично в форме стажировки.

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

По решению организации лекции при реализации Программы могут проводиться с использованием ЭО и ДОТ полностью или частично.

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 обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Перечень учебных изданий, в том числе электронных, иных информационных

материалов, необходимых для освоения Программы, определен организацией самостоятельно (см. ниже).

Финансовое обеспечение реализации Программы осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом N 273-ФЗ.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Рекомендуемая литература:

а) Основная литература:

1. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466971.html>.
2. Функциональная диагностика : национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 640 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970475072.html>

б) Дополнительная литература:

1. Ярцев, С. С. Электрокардиография. Практическое руководство-справочник для врачей / С. С. Ярцев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 368 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466872.html>.
2. Эхокардиография. Практическое руководство по описанию и интерпретации / Х. Римингтон, Д. Б. Чемберс; пер. с англ. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970468968.html>.
3. Острогорская, В. А. Эхокардиография для начинающих / В. А. Острогорская, А. А. Аракелянц, А. Ф. Сафарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2026. – 152 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970498507.html>.
4. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография / Л. Н. Неробкова, Г. Г. Авакян, Т. А. Воронина, Г. Н. Авакян. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453711.html>.
5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, М. Ю. Каменева, О. Ф. Лукина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2026. – 128 с. Режим доступа : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970497258.html>.
6. Клинические рекомендации МЗ РФ, соответствующие темам лекций и практических занятий (<https://cr.minzdrav.gov.ru>).

в) Электронные образовательные ресурсы:

1. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (<https://www.rosmedlib.ru>).
2. Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза (<https://www.studentlibrary.ru>).
3. Портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России (<https://edu.nmfo.ru>).
4. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России (<https://cr.minzdrav.gov.ru>).
5. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru>).
6. Российское кардиологическое общество (<https://scardio.ru>).
7. Российское общество холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ) (<https://rohmine.ru>).
8. Российское респираторное общество (<https://pulmonology.ru>).

9. Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ) (<https://rasudm.org>).
10. Национальный совет по реанимации (<https://www.rusnrc.com>).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2013:
 - Access 2013;
 - Excel 2013;
 - Outlook 2013;
 - PowerPoint 2013;
 - Word 2013;
 - Publisher 2013;
 - OneNote 2013.
2. Комплексная медицинская информационная система «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.
4. Система дистанционного образования ТвГМУ (<https://eos.tvgmu.ru>).

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (<https://www.rosmedlib.ru>)
- Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза (<https://www.studentlibrary.ru>)
- Рубрикатор клинических рекомендаций МЗ РФ (<https://cr.minzdrav.gov.ru>)
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru>)
- Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (<https://emll.ru/newlib>)
- Сводный каталог Корбис (<http://www.corbis.tverlib.ru>)
- Сводный каталог периодики и аналитики по медицине «МЕДАРТ» (<http://www.medart.komlog.ru>)
- Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru)
- Федеральная электронная медицинская библиотека МЗ РФ (<https://femb.ru>)
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
- Электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
- Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru)
- Информационно-поисковая база PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>)