

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор АНО ДПО «ЦМИ»



А.Х. Гамбиев

«08» октября 2021 г.



Дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации со сроком освоения 72 академических часа  
по специальностям:

**«Функциональная диагностика», «Кардиология»,  
«Неврология», «Сердечно-сосудистая хирургия»,  
«Пульмонология»**

**«Некоторые вопросы функциональной диагностики»**

наименование программы

Москва, 2021 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации **«Некоторые вопросы функциональной диагностики»** является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения по специальностям: «Функциональная диагностика», «Кардиология», «Неврология», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Пульмонология» в дополнительном профессиональном образовании специалистов с высшим медицинским образованием.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обусловлена тем, что в условиях модернизации здравоохранения необходимо дальнейшее неуклонное повышение качества оказания медицинской помощи населению различных возрастных периодов.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации **«Некоторые вопросы функциональной диагностики»** разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 22.08.1996 N 125-ФЗ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" (ред. от 28.02.2008) №18-ФЗ от 10.02.2009; посл. ред. №19-ФЗ от 13.02.2009 г.;
3. Приказа Министерства образования и Науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
4. Постановления Правительства РФ от 26 июня 1995г. №610 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов».
5. Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016 г.) («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011г., №48, ст. 6724);
6. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской

Федерации № 541н от 23.07.2010 г. «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»»;

7. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 23.04.2009 г. №210н «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации»;

8. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.12.2010 № 1183н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению Российской Федерации при заболеваниях терапевтического профиля»;

9. Приказа Министерства общего и профессионального образования от 18 июня 1997 г. № 1221 «Об утверждении требований к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ»;

10. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 29 июня 2011 г. N 624н "Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности".

11. Приказ МЗ РФ № 139 от 04.04.03г. «Об утверждении инструкции по внедрению оздоровительных технологий в деятельность образовательных учреждений».

12. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 9.12.2008 г. №705н «Об утверждении порядка совершенствования профессиональных знаний медицинских и фармацевтических работников»;

13. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 7.07.2009 г. №415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения»;

14. Приказа Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1054 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.10.2014 N 34439);

15. Профессионального стандарта "Врач функциональной диагностики", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 марта 2019 года N 138н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 апреля 2019 года, регистрационный N 54300);

16. Федерального государственного образовательного стандарта высшего

образования по специальности 31.08.36, «Кардиология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1078 (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2014 N 34406);

17. Профессионального стандарта "Врач-кардиолог", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 70н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 апреля 2018 года, регистрационный N 50906).

18. Приказа Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1084 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.42 Неврология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2014 N 34462);

19. Профессионального стандарта «Врач-невролог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 января 2019 года N 51н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 февраля 2019 года, регистрационный N 53898);

20. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.45 Пульмонология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1087 (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2014 N 34387);

21. Профессионального стандарта "Врач-пульмонолог", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года N 154н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 апреля 2019 года, регистрационный N 54366);

22. Профессионального стандарта «Врач - сердечно-сосудистый хирург», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 143н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 апреля 2018 года, регистрационный N 50643);

## **1. Цель реализации программы**

Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по программе «**Некоторые вопросы функциональной диагностики**» по специальности «Неврология», является совершенствование и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, получение систематизированных теоретических знаний, умений, необходимых в профессиональной деятельности.

## **2. Планируемые результаты обучения**

Результаты освоения программы должны соответствовать ранее полученным знаниям, а также направлены на совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности или совершенствования уже имеющихся знаний в вопросах оказания медицинской помощи населению по профилю «функциональная диагностика».

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен усовершенствовать следующие знания, умения и навыки необходимые для качественного выполнения профессиональной деятельности.

### **Слушатель должен знать:**

- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
- 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.
- Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.
- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится

исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации.

- Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей.
- Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения.
- Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка variability сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий.
- Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
- Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора.
- Исследование поздних потенциалов сердца.
- Режимы мониторинга ЭКГ (холтеровского мониторинга), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений.
- Варианты длительного мониторинга артериального давления, программы анализа показателей.
- Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов.
- Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторинга, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторинга, УЗДГ транскраниальную

артерий посредством мониторинга методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локализации газовых пузырьков; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС брахиоцефальных артерий, лучевых артерий с проведением ротационных проб, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен, ДС транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами, внутрисосудистое ультразвуковое исследование.

- Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечнососудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения.
- Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки.
- Общее представление о методах исследования микроциркуляции.
- Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами.
- Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления.
- Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей.
- Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов.
- Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии.
- Методики подготовки пациента к исследованию.
- Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения.
- Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей.
- Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме.
- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы

лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

– МКБ.

#### **Слушатель должен уметь:**

- Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию.
- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации.
- Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки.
- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.



- Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики.
- Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечнососудистой системы.

**В результате освоения дополнительной программы повышения квалификации у слушателя совершенствуются следующие компетенции и трудовые функции:**

**Универсальные компетенции:**

- Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- Готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3);

## **Профессиональные компетенции:**

### **профилактическая деятельность:**

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

### **диагностическая деятельность:**

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

### **психолого-педагогическая деятельность:**

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-7);

### **организационно-управленческая деятельность:**

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-8);
- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9);
- готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-10).

### **Трудовые функции:**

- Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека (А/8).
- Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания (А/01.8).
- Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы (А/02.8).
- Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы (А/03.8).
- Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (А/04.8).
- Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения (А/05.8).
- Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала (А/06.8).
- Оказание медицинской помощи в экстренной форме (А/07.8).

### 3. Содержание программы:

#### 3.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Некоторые вопросы функциональной диагностики»

**Цель:** совершенствование общих и профессиональных компетенций специалистов с высшим медицинским образованием по профилю работы

**Категория слушателей:** специалисты с высшим медицинским образованием по специальностям: «Функциональная диагностика», «Кардиология», «Неврология», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Пульмонология».

**Срок обучения:** 72 часа.

**Форма обучения:** заочная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе		
			Лекции	Стажировка	Форма контроля
1.	Модуль 1. Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики.	4	4	-	-
2.	Модуль 2. Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма.	6	6	-	-
3.	Модуль 3. Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.	4	4	-	-
4.	Модуль 4. Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца.	22	22	-	-
5.	Модуль 5. Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.	10	10	-	-
6.	Модуль 6. Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.	10	10	-	-
7.	Модуль 7. Эхокардиография.	8	8	-	-
8.	Модуль 8. Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.	6	6	-	-
9.	Итоговая аттестация	2	-	-	тестовый контроль
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

### 3.2. Учебно-тематический план лекций

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Некоторые вопросы функциональной диагностики»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе	
			Лекции	Практические и лабораторные занятия
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-
1.1.	Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в Российской Федерации.	2	2	-
1.2.	Организация службы функциональной диагностики в Российской Федерации и пути ее развития.	2	2	-
<b>2.</b>	<b>Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-
2.1.	Основы системного подхода в клинической физиологии.	2	2	-
2.2.	Основы клинической физиологии сердечно - сосудистой системы и системы дыхания.	2	2	-
2.3.	Клиническая физиология центральной и периферической нервной системы. Высшая нервная деятельность человека.	2	2	-
<b>3.</b>	<b>Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-
3.1.	Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики.	2	2	-

3.2.	Основные аппараты для клинической функциональной диагностики.	2	2	-
<b>4.</b>	<b>Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца.</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>-</b>
4.1.	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ).	2	2	-
4.2.	Анализ электрокардиограммы (ЭКГ).	2	2	-
4.3.	Характеристика нормальной ЭКГ.	2	2	-
4.4.	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца.	2	2	-
4.5.	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье.	2	2	-
4.6.	Синдромы предвозбуждения желудочков.	2	2	-
4.7.	ЭКГ при ишемической болезни сердца.	2	2	-
4.8.	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости.	2	2	-
4.9.	Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях.	2	2	-
4.10.	Функциональные пробы.	2	2	-
4.11.	Другие методы исследования сердца	2	2	-
<b>5.</b>	<b>Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
5.1.	Клиническая физиология дыхания.	1	1	-
5.2.	Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания).	1	1	-
5.3.	Газы и кислотно-щелочное состояние крови.	1	1	-
5.4.	Дыхательная недостаточность.	1	1	-
5.5.	Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания.	1	1	-

5.6.	Методы определения показателей биомеханики дыхания.	1	1	-
5.7.	Определение диффузионной способности легких и ее компонентов.	1	1	-
5.8.	Методы исследования легочного кровообращения.	1	1	-
5.9.	Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови.	1	1	-
5.10.	Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.	1	1	-
<b>6.</b>	<b>Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
6.1.	Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы.	2	2	-
6.2.	Функциональная диагностика состояния головного мозга.	2	2	-
6.3.	Электромиографические методы исследования и электронейромиография.	2	2	-
6.4.	Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы.	2	2	-
6.5.	Эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭГ).	2	2	-
<b>7.</b>	<b>Эхокардиография.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
7.1.	Теоретические основы эхокардиографии.	1	1	-
7.2.	Виды ультразвукового изображения сердца.	1	1	-
7.3.	Основные ультразвуковые доступы к сердцу.	1	1	-
7.4.	Допплер-ЭхоКГ.	1	1	-
7.5.	Чреспищеводная ЭхоКГ.	1	1	-

7.6.	Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.	1	1	-
7.7.	Врожденные аномалии и пороки сердца.	1	1	-
7.8.	Эхо КГ при заболеваниях сердца.	1	1	-
<b>8.</b>	<b>Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
8.1.	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы.	2	2	-
8.2.	Методы исследования гемодинамики.	2	2	-
8.3.	Ультразвуковые методы исследования сосудистой системы.	2	2	-
<b>9.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>70</b>	<b>2</b>



### 3.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Некоторые вопросы функциональной диагностики»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Кол-во часов	Календарный период (дни цикла)
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики.</b>	<b>4</b>	<b>с 1 по 2 день цикла</b>
1.1.	Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в Российской Федерации.	2	
1.2.	Организация службы функциональной диагностики в Российской Федерации и пути ее развития.	2	
<b>2.</b>	<b>Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма.</b>	<b>6</b>	
2.1.	Основы системного подхода в клинической физиологии.	2	
2.2.	Основы клинической физиологии сердечно - сосудистой системы и системы дыхания.	2	
2.3.	Клиническая физиология центральной и периферической нервной системы. Высшая нервная деятельность человека.	2	
<b>3.</b>	<b>Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.</b>	<b>4</b>	<b>со 2 по 5 день цикла</b>
3.1.	Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики.	2	
3.2.	Основные аппараты для клинической функциональной диагностики.	2	
<b>4.</b>	<b>Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца.</b>	<b>22</b>	
4.1.	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ).	2	
4.2.	Анализ электрокардиограммы (ЭКГ).	2	
4.3.	Характеристика нормальной ЭКГ.	2	

4.4.	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца.	2		
4.5.	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье.	2		
4.6.	Синдромы предвозбуждения желудочков.	2		
4.7.	ЭКГ при ишемической болезни сердца.	2		
4.8.	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости.	2		
4.9.	Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях.	2		
4.10.	Функциональные пробы.	2		
4.11.	Другие методы исследования сердца	2		
<b>5.</b>	<b>Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.</b>	<b>10</b>		<b>с 6 по 7 день цикла</b>
5.1.	Клиническая физиология дыхания.	1		
5.2.	Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания).	1		
5.3.	Газы и кислотно-щелочное состояние крови.	1		
5.4.	Дыхательная недостаточность.	1		
5.5.	Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания.	1		
5.6.	Методы определения показателей биомеханики дыхания.	1		
5.7.	Определение диффузионной способности легких и ее компонентов.	1		
5.8.	Методы исследования легочного кровообращения.	1		
5.9.	Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови.	1		
5.10.	Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.	1		
<b>6.</b>	<b>Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.</b>	<b>10</b>	<b>с 8 по 9 день цикла</b>	
6.1.	Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы.	2		
6.2.	Функциональная диагностика состояния головного мозга.	2		

6.3.	Электромиографические методы исследования и электронейромиография.	2	с 10 по 11 день цикла
6.4.	Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы.	2	
6.5.	Эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭГ).	2	
<b>7.</b>	<b>Эхокардиография.</b>	<b>8</b>	
7.1.	Теоретические основы эхокардиографии.	1	
7.2.	Виды ультразвукового изображения сердца.	1	
7.3.	Основные ультразвуковые доступы к сердцу.	1	
7.4.	Допплер-ЭхоКГ.	1	
7.5.	Чреспищеводная ЭхоКГ.	1	
7.6.	Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.	1	
7.7.	Врожденные аномалии и пороки сердца.	1	
7.8.	Эхо КГ при заболеваниях сердца.	1	
<b>8.</b>	<b>Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.</b>	<b>6</b>	
8.1.	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы.	2	
8.2.	Методы исследования гемодинамики.	2	
8.3.	Ультразвуковые методы исследования сосудистой системы.	2	
<b>9.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>12 день цикла</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>12</b>

### **3.4. Программы учебных модулей:**

**Модуль 1. Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики.** Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в Российской Федерации. Организация службы функциональной диагностики в Российской Федерации и пути ее развития. Вопросы врачебной этики и деонтологии. Правовые основы российского здравоохранения. Вопросы экономики и планирования. Основы медицинского страхования.

**Модуль 2. Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма.**

Основы системного подхода в клинической физиологии. Основы клинической физиологии сердечно-сосудистой системы и системы дыхания. Клиническая физиология центральной и периферической нервной системы. Высшая нервная деятельность человека.

**Модуль 3. Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.**

Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики. Основные аппараты для клинической функциональной диагностики. Электронная вычислительная техника и гаджеты.

**Модуль 4. Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца.**

Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ). Анализ электрокардиограммы (ЭКГ). Характеристика нормальной ЭКГ. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Синдромы предвозбуждения желудочков. ЭКГ при ишемической болезни сердца (далее – ИБС). ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях. Функциональные пробы. Другие методы исследования сердца.

**Модуль 5. Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.**

Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания). Газы и кислотно-щелочное состояние крови. Дыхательная недостаточность. Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания. Методы определения показателей биомеханики дыхания. Определение диффузионной способности легких и ее компонентов. Методы исследования легочного кровообращения. Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови. Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.

## **Модуль 6. Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.**

Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы. Функциональная диагностика состояния головного мозга. Электромиографические методы исследования и электронейромиография. Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы. Эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭГ).

## **Модуль 7. Эхокардиография.**

Теоретические основы эхокардиографии. Виды ультразвукового изображения сердца. Основные ультразвуковые доступы к сердцу. Допплер-ЭхоКГ. Чреспищеводная ЭхоКГ. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца. Врожденные аномалии и пороки сердца. ЭхоКГ при заболеваниях сердца.

## **Модуль 8. Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы.**

Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы. Методы исследования гемодинамики. Ультразвуковые методы исследования сосудистой системы.

#### **4. Материально–технические условия реализации программы (ДПО и ЭО)**

Обучение проводится с применением системы дистанционного обучения, которая предоставляет неограниченный доступ к электронной информационно – образовательной среде, электронной библиотеке образовательного учреждения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно–образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным программам, модулям, издания электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения дополнительной профессиональной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, посредством сети «Интернет»;
- идентификация личности при подтверждении результатов обучения осуществляется с помощью программы дистанционного образования института, которая предусматривает регистрацию обучающегося, а так же персонифицированный учет данных об итоговой аттестации.

#### **5. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Реализация настоящей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт».

Учебный процесс осуществляется в системе дистанционного обучения АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт», доступ к которой возможен с любого персонального компьютера, независимо от места нахождения слушателя. В СДО размещаются учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы (лекционный материал (текстовый формат), ссылки на основную и дополнительную литературу, тесты для самопроверки. Все слушатели имеют возможность использования ресурсов электронной библиотеки института.

## **6. Учебно-методическое обеспечение программы:**

### **Основная литература:**

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М.:МЕДпресс-информ, 2002. 296 с.
2. Богер М.М., Мордвов С.А. Ультразвуковая диагностика в гастроэнтерологии. — Новосибирск: Наука, 1988.
3. Дабровски А. и др., Суточное мониторирование ЭКГ — М.: Медпрактика, 1998.
4. Доминицкая Т.М., Батенкова С.В., Радова Н.Ф. Суточное мониторирование Артериального давления в клинической практике. — М., Медицинский центр управления делами президента РФ. — 2002.
5. Земцовский Э.В., Тихоненко В.М., Рева С.В., Демидова М.М. Функциональная диагностика состояния вегетативной нервной системы. СПб.: ИНКАРТ, 2004.
6. Зотов Д.Д., Гротова А.В. Современные методы функциональной диагностики в кардиологии — СПб: Фолиант, 2002.
7. Зубарев А.Р., Григорян Р.А. Ультразвуковое ангиосканирование. — М., Медицина, 1990.
8. Клемент Р.Ф., Зильбер Н.А. Функционально-диагностические исследования в пульмонологии. — СПб, 1993.
9. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике в 5-ти томах/ под ред. В.В. Митькова. — М., 1996.
10. Мурашко В.В., Струтынский А.В. Электрокардиография. Учеб. Пособие — М.: Медицина, 1991.
11. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. — М.: МИА, 1997.
12. Рогоза А.Н., Никольский В.П., Ощепкова Е.В., Епифанова О.Н., Рунихина Н.К., Дмитриев В.В. Суточное мониторирование артериального давления. — М., ДМС передовые технологии, 2006.
13. Ронкин М.А., Иванов Л.Б. Реография в клинической практике. — М., 1997.
14. Стручков П.В., Винницкая Р.С., Люткевич И.А. Введение в функциональную диагностику дыхания. — М., 1996.
15. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. — М., 1993.
16. Шипуло М.Г. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. — М., 1995.

### Дополнительная литература:

1. Чреспищеводная эхокардиография. Алехин М.Н. Видар. 2014, 256 с.
2. Аритмии сердца Кушаковский М.С., Гришкин Ю.Н. Фолиант. 2014, 720 с.
3. Практическая эхокардиография. Флакскампф Ф.А. МЕДпресс-информ. 2013, 872 с.
4. Функциональные нагрузочные пробы в диагностике ишемической болезни сердца. Лупанов В.П. ИнтелТек. 2012, 224 с.
5. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация. Васюк Ю.А. Практическая медицина. 2012, 164 с.
6. Дошицын В.Л. Клинический анализ электрокардиограммы.-М. Медицина,1982.
7. Исаков И.И., Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Клиническая электрокардиография. Нарушения сердечного ритма и проводимости.- Л., Медицина. -1984.
8. Чернов А.З., Кечкер М.И. Электрокардиографический атлас.-М.: Медицина, 1979
9. Шлант Р.К.. Александер Р.В. Клиническая кардиология (краткое руководство).-Из-во «Бином», 1998
10. Козлов К.Л., Шанин В.Ю. Ишемическая болезнь сердца (клиническая физиология, фармакотерапия, хирургическое лечение). СПб.: Наука: Элби-СПб, 2002 г., 351 с.
11. Киркутис А.А., Римша Э.Д., Нявяраускас Ю.В. Методика применения чреспищеводной электростимуляции сердца. Каунас, 1990
12. Чирейкин Л.В., Шубик Ю.В., Медведев М.М., Татарский Б.А. Чреспищеводная электрокардиография и электрокардиостимуляция. С.-Пб.-ИНКАРТ, 1999, 150 с.
13. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда.-МИА, 1998
14. Тэйлор Р.Б. Трудный диагноз, 2т.-М.: Медицина, 1995
15. Дворцин Г.Ф. Защита миокарда от ишемии в экспериментальной и клинической кардиохирургии (научный обзор).-М.: ВНИИМИ, 1984
16. Голухова Е.З. Неинвазивная аритмология. М.: Изд-во НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева, РАМН, 2002.



## **7. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушателями включает промежуточную аттестацию в форме самостоятельной работы, тестов. Освоение программы завершается итоговой аттестацией по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

## **8. Форма итоговой аттестации**

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования. Итоговая аттестация проводится в форме автоматизированного теста. Тест состоит из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов, за выполнение автоматизированного теста количество правильных ответов в процентах от 100%. По результатам зачетной работы формируется заключение о профессиональных компетенциях слушателя.

### **Критерии оценивания**

Оценка «отлично» выставляется слушателю в случае 90-100% правильных ответов теста. Оценка «хорошо» выставляется слушателю в случае, 80-89% правильных ответов теста. Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю в случае 65-79% правильных ответов теста.

## **9. Оценочные материалы**

Комплект оценочных средств состоит из оценочных средств для итоговой аттестации по профессиональным модулям. Оценочными материалами являются автоматизированные тесты. Тесты состоят из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов.

**Примерные тестовые вопросы для итогового тестирования по  
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Некоторые вопросы функциональной диагностики»**

**Вопрос № 1. ПОД ДЫХАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕМОМ ПОНИМАЮТ:**

- a) объем воздуха при спокойном дыхании (+);
- b) максимальный объем воздуха, выдыхаемый из легких после максимального вдоха;
- c) максимальный объем воздуха, вентилируемый в течение минуты;
- d) объем газа, остающийся в легких после спокойного выдоха;

**Вопрос № 2. ЕСЛИ ПРОИЗОШЕЛ ОБРЫВ ЭЛЕКТРОДА ОТ ПРАВОЙ РУКИ, НАВОДКА БУДЕТ В ОТВЕДЕНИЯХ:**

- a) только в усиленных однополюсных;
- b) I и III ст;
- c) II и III ст;
- d) I и II ст (+);

**Вопрос № 3. ЗУБЕЦ Т НА ЭКГ ОТРАЖАЕТ РЕПОЛЯРИЗАЦИЮ:**

- a) только левого желудочка;
- b) обоих желудочков (+);
- c) только правого желудочка;
- d) левого и частично правого желудочков;

**Вопрос № 4. НАИБОЛЬШУЮ АЛЬВЕОЛЯРНУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:**

- a) ДО - 800 мл при ЧД - 10 в мин (+);
- b) ДО - 250 мл при ЧД - 32 в мин;
- c) ДО - 500 мл при ЧД - 16 в мин;
- d) ДО - 400 мл при ЧД - 24 в мин;

**Вопрос № 5. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕСТА С 6 – МИНУТНОЙ ХОДЬБОЙ ПАЦИЕНТ ПРОШЕЛ 520 М. ПО КЛАССИФИКАЦИИ ХСН ЭТО СООТВЕТСТВУЕТ:**

- a) II ФК;
- b) III ФК;
- c) IV ФК4
- d) I ФК (+);

**Вопрос № 6. НОРМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСА QRS СОСТАВЛЯЕТ \_\_\_\_\_ СЕКУНД:**

- a) 0,08-0,10 (+);
- b) не менее 0,06;

c) более 0,12;

d) 0,10-0,12.