


Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Пензенский институт усовершенствования врачей»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России)

Кафедра терапии, кардиологии и функциональной диагностики

«Согласовано»

Декан терапевтического факультета  
канд. мед. наук, доц.

 А.Г. Денисова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



«Утверждено»

Проректор по учебной работе  
канд. мед. наук, доц.

 В.А. Типикин

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Аннотация**  
**дополнительной профессиональной образовательной программы**  
**профессиональной переподготовки врачей по специальности**  
**«Функциональная диагностика»**

**Рабочая учебная программа цикла**  
**профессиональной переподготовки врачей по специальности**  
**«Функциональная диагностика»**

Всего часов – аудиторных 576 часов (4 месяца)

в т.ч.: лекций – 242 часов.

семинарских занятий – 149 часов.

практических занятий – 185 часов.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6 часов в день

Отчетность: экзамен/зачет

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки врачей по специальности «Функциональная диагностика» разработана на основании Типовой программы дополнительного профессионального образования врачей по «Функциональной диагностике», Москва, ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2006.

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки врачей «**Функциональная диагностика**» является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

**Актуальность программы «Функциональная диагностика».** Создание и развитие функциональной диагностики – одно из приоритетных направлений отечественного здравоохранения. Это связано с высокой потребностью и эффективностью применения высокоинформативных методов функциональной диагностики при различной патологии, в том числе сердечно-сосудистых заболеваниях, заболеваниях дыхательной системы, неврологической патологии и др. В конечном итоге внедрение современных методов функциональной диагностики способствует улучшению диагностики, профилактики и лечения широкого спектра патологии.

**Цель дополнительной профессиональной образовательной программы.** Овладение полным объемом систематизированных теоретических знаний по функциональной диагностике и практическими умениями и навыками, необходимыми для самостоятельной работы врача функциональной диагностики.

**Структура дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки «Функциональная диагностика»** состоит из требований к результатам освоения программы, требований к итоговой аттестации, учебно-тематического плана, календарного учебного графика, содержания программы, условий обеспечения реализации программы: учебно-методического, материально-технического, оценочные материалы. В структуру дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «**Функциональная диагностика**» включен перечень основной и дополнительной литературы, законодательных и нормативно-правовых документов.

В содержании дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «**Функциональная диагностика**» предусмотрены необходимые знания и практические умения по основам и современным данным нормальной, патологической физиологии сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем, электрокардиографии (ЭКГ), суточному мониторингу ЭКГ, артериального давления, эхокардиографии и другим методам исследования.

**Основные образовательные технологии:** программа предусматривает сочетание лекционных, практических занятий (семинары, разбор клинических ситуаций, деловые игры), занятий на тренажерах и симуляторах и самостоятельной работы.

**Формы оценки качества освоения программы:** в ходе реализации программы предусматривается вводный и промежуточный контроль в форме промежуточных экзаменов, зачетов, тестирования по разделам (модулям) программы. **Итоговая Государственная аттестация** осуществляется в форме очного экзамена.

**Документ, выдаваемый в результате освоения программы:** диплом о профессиональной переподготовке и сертификат установленного образца.

**Составители программы:** заведующий кафедрой терапии, кардиологии и функциональной диагностики д-р, мед. наук, проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации И.П.Татарченко; профессор кафедры терапии, кардиологии и функциональной диагностики, д-р. мед. наук, проф. Позднякова Н.В.

## **Перечень знаний, умений и навыков врача-специалиста по функциональной диагностике:**

По окончании обучения врач-специалист по функциональной диагностике должен **знать:**

- Принципы социальной гигиены и организации диагностической помощи населению; Вопросы экономики, управления и планирования функционально-диагностической службы;
- Вопросы врачебной этики и деонтологии;
- Вопросы медико-социальной экспертизы и медико-социальной реабилитации при патологии внутренних органов;
- Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики;
- Нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики;
- Вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и взрослых;
- Теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем;
- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при различных состояниях и заболеваниях;
- Виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем у детей и взрослых, применяемые на современном этапе;
- Методические аспекты проведения исследований вышеуказанных систем организма;
- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении означенных методов исследования с последующим формированием врачебного заключения;
- Показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования вышеуказанных систем организма;
- Технические возможности диагностических приборов и систем, аппаратное обеспечение кабинетов функциональной диагностики;
- Технику безопасности при работе с приборами и системами.
- Основные приборы для клинической функциональной диагностики функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена;
- Основные аппараты для исследования гемодинамики;
- Основные аппараты для исследования сердца и сосудов;
- Основные аппараты для функциональных исследований в неврологии;
- Основы программирования и работы с электронной вычислительной техникой (компьютеры) в функциональной диагностике;
- Основы компьютерной обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований.
- Методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработки полученной информации основных методов исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиографии (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), и электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), а так же других методов исследования сердца (современные методы анализа ЭКГ).
- Показания и результаты проведения инвазивных и лучевых исследований (ангиографии, ультразвукового исследования внутренних органов, рентгеновского исследования, магнитно-резонансной и компьютерной томографии и т.д.).
- Клинику, дифференциальную диагностику, показания к госпитализации и организацию мед. помощи на догоспитальном этапе при острых и неотложных

состояниях (инфаркт, инсульт, черепно-мозговая травма, «острый живот», внематочная беременность, гипогликемическая и диабетическая кома, клиническая смерть и др.).

- Принципы формирования групп здоровых лиц для диагностического наблюдения с помощью аппаратных методов.
- Организацию и объем первой врачебной помощи при ДТП, катастрофах и массовых поражениях населения;
- Основы клиники, ранней диагностики и терапии инфекционных болезней, в т.ч. карантинных инфекций, ВИЧ-инфекций.
- Основы дозиметрии ионизирующих излучений, основные источники облучения человека и основы радиационной безопасности.
- Основы клиники, ранней диагностики онкологических заболеваний.
- Принципы и методы формирования здорового образа жизни населения Российской Федерации.

Врач-специалист по функциональной диагностике должен **уметь:**

- Проводить полное функционально-диагностическое обследование у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний;
- Получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов;
- Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.)
- Самостоятельно провести эхокардиографическое и доплеровское исследование сердца и сосудов (с применением дополнительных нагрузочных и лекарственных стресс-тестов) и дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений;
- Самостоятельно правильно провести исследование функции внешнего дыхания (с применением лекарственных тестов) и с последующей интерпретацией результатов;
- Выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику внутренних болезней;
- Самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования;
- Самостоятельно проводить диагностические исследования с использованием стресс-тестов при изучении функции сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем;
- Давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и медикаментозных проб;
- Формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач;
- Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания;
- Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп;
- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики;
- Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания при встречающейся патологии;
- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности головного мозга и периферической нервной системы.
- Оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания дальнейшей медицинской помощи пациенту с острым кровотечением, переломах, ДТП, радиационном поражении и т.д. (в стационаре, многопрофильном лечебном учреждении и пр.).

Врач-специалист по функциональной диагностике должен **владеть:**

- Комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем.
- Теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для основных методов исследования системы дыхания в покое и при проведении функционально-диагностических проб: спирометрия, пикфлоуметрия, бодиплетизмография, а так же методов исследования диффузии, газов и кислотно-щелочного состояния крови, основного обмена.
- Теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для основных методов исследования центральной и периферической нервной систем: электроэнцефалографии (ЭЭГ), регистрации и выделения вызванных потенциалов (ВП), электромиографическими методами, эхоэнцефалографии (ЭхоЭГ).
- Теоретическими и практическими знаниями проведения и анализа, результатов эхокардиографии.
- Теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы: сфигмографии, реографии, реоэнцефалографии, реовазографии, для ультразвуковых доплеровских методов исследования сосудистой системы, методов исследования скорости распространения пульсовой волны и плече-лодыжечного индекса.
- Методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения.
- Технологией проведения нагрузочных проб для выявления признаков нарушения коронарного кровоснабжения при кардиологической патологии.
- Методами суточного мониторирования ЭКГ и АД, ЭЭГ.
- Методами исследования гемодинамики
- Ультразвуковыми доплеровскими методами исследования сердца и сосудов, включая стресс-ЭхоКГ.
- Методами функциональных исследований нервной системы (реовазография, реоэнцефалография, эхоэнцефалография, методы вызванных потенциалов, электроэнцефалография, мониторирование ЭЭГ),
- Основами работы с программным обеспечением кабинетов и отделений функциональной диагностики, с вычислительной техникой (ЭВМ) и различными периферийными устройствами (принтер, сканер, накопитель информации, и т.д.) и интернетом.
- Основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий.
- Методами оказания экстренной помощи при urgentных состояниях (при кардиогенном шоке, потере сознания, анафилактическом шоке и пр.).

**Учебный план**  
**дополнительной профессиональной образовательной программы**  
**профессиональной переподготовки врачей по специальности**  
**«Функциональная диагностика»**

**Категория обучающихся:** врачи с высшим медицинским образованием по базовой специальности 040100 «Лечебное дело», 040200 Педиатрия».

**Срок обучения:** 576 часов (4 месяца).

**Режим занятий:** 6 академических часов в день.

**Форма обучения:** очная.

№	Наименование разделов (модулей) дисциплин и тем	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	семинары	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Модуль 1.</b> Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в РФ.	18	17	1	-	зачет
2.	<b>Модуль 2.</b> Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма	16	15	1	-	зачет
3.	<b>Модуль 3.</b> Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.	10	4	6	-	зачет
4.	<b>Модуль 4.</b> Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца.	102	48	16	38	промежуточный экзамен
5.	<b>Модуль 5.</b> Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания.	70	34	20	16	зачет
6.	<b>Модуль 6.</b> Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы.	96	34	54	8	зачет
7.	<b>Модуль 7.</b> Эхокардиография.	104	40	26	38	промежуточный экзамен
8.	<b>Модуль 8.</b> Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы	82	30	40	12	зачет
	<b>Итоговая Государственная аттестация</b>	6	-	6	-	
	<b>Итого</b>	<b>504</b>	<b>222</b>	<b>170</b>	<b>112</b>	
	По дополнительным дисциплинам	72	20	15	37	зачет
	<b>Всего</b>	<b>576</b>	<b>242</b>	<b>185</b>	<b>149</b>	

## Список литературы

1. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М: МИА, 2012 – 560 с.
2. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник. - М.: Издательский дом Видар, 2010. – 288 с.
3. Национальные Российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике, 2013 (Рекомендации Российского общества кардиологов) [http://scardio.ru/content/Guidelines/Rek\\_Holter\\_2013.pdf](http://scardio.ru/content/Guidelines/Rek_Holter_2013.pdf).
4. Хэмптон Д. ЭКГ в практике врача (2-е издание). – М.: Медицинская литература, 2013.- 400с.
5. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация/ под ред. Ю.А. Васюка.-М: Практическая Медицина, 2012.-162с.

Заведующий кафедрой терапии, кардиологии и  
функциональной диагностики  
ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России  
д-р, мед.наук, проф.,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации



И.П.Татарченко