

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом ИГМАПО

«14» апреля 2022г. протокол №3

Председатель совета

Проректор

по учебной работе

С.М. Горбачева



**Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки  
врачей по специальности «Функциональная диагностика»**

**(срок обучения 576 академических часов)**

Квалификация, присваиваемая по завершении образования: врач функциональной  
диагностики (3.31.08.12)

Форма обучения очная

Иркутск

2022

## ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки  
врачей со сроком освоения 576 академических часов по специальности «Функциональная  
диагностика»

| № п/п | Наименование документа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
|       | Титульный лист                                                    |
|       | Опись комплекта документов                                        |
| 1     | Общие положения                                                   |
| 2     | Планируемые результаты обучения                                   |
| 3     | Учебный план                                                      |
| 4     | Календарный учебный график. Матрица распределения учебных модулей |
| 5     | Рабочие программы учебных модулей                                 |
| 6     | Организационно-педагогические условия                             |
| 7     | Формы аттестации                                                  |
| 8     | Оценочные материалы                                               |
| 9     | Приложения                                                        |

## I. Общие положения

1.1. Цель примерной дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Функциональная диагностика» (далее - Программа) заключается в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, то есть в приобретении новой квалификации<sup>1</sup>.

Вид программы: практикоориентированная.

Трудоемкость освоения – 576 академических часов.

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты освоения образовательной Программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей:

«Фундаментальные дисциплины»; «Специальные дисциплины»; «Смежные дисциплины»; «Обучающий симуляционный курс»;

- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации<sup>2</sup>;
- оценочные материалы<sup>2</sup>.

На обучение по программе могут быть зачислены врачи с высшим медицинским образованием по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: «Авиационная и космическая медицина», «Акушерство и гинекология», «Анестезиология-реаниматология», «Водолазная медицина», «Дерматовенерология», «Детская кардиология», «Детская онкология», «Детская хирургия», «Детская урология-андрология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Лечебная физкультура и спортивная медицина», «Нефрология», «Неврология», «Неонатология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Пульмонология», «Ревматология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Терапия», «Торакальная хирургия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Эндокринология» или Высшее образование – специалитет по специальности «Медицинская биофизика» для завершивших обучение в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с 2017 г.<sup>6</sup>

или Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» (для завершивших обучение в соответствии с

---

<sup>1</sup>Часть 4 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 1, ст. 24, 72; 2016, № 27, ст. 4223) (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ).

<sup>2</sup>Пункт 9 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013, регистрационный № 29444).

федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования до 2017 г.), прошедшие обучение по программам интернатуры/ординатуры по одной из специальностей, указанных в квалификационных требованиях к медицинским работникам с высшим образованием по специальности «Функциональная диагностика»<sup>3</sup>.

1.2 Основная цель вида профессиональной деятельности: сохранение и укрепление здоровья населения путем повышения качества диагностики заболеваний человека с использованием методов функциональной диагностики, охрана здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом.

А. Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека

А/01.8 Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания;

А/02.8 Проведение исследования и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы;

А/03.8. Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы.

А/04.8 Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения;

А/05.8 Проведение и контроль эффективности мероприятий по формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиенического просвещения населения.

А/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;

А/07.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

1.3. Программа разработана на основании квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием по специальности **«Функциональная диагностика»**<sup>3</sup>, требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования<sup>4</sup>.

1.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на

---

<sup>3</sup>Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2015 г., регистрационный № 39438) с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 328н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 июля 2017 г., регистрационный № 47273).

<sup>4</sup>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2014 г., регистрационный № 34459).

втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать оценочные материалы.

1.5. Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания неотложной медицинской помощи и для формирования специальных профессиональных умений и навыков в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Обучающий симуляционный курс состоит из двух компонентов:

1) ОСК, направленный на формирование общепрофессиональных умений и навыков;

2) ОСК, направленный на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

1.6. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача функциональной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационной характеристикой должности врача-специалиста и требованиями соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательных программ<sup>5</sup>.

1.7. Учебный план с календарным учебным графиком определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

1.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

б) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов занятий:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

- клиники в образовательных и научных организациях, клинические базы в медицинских организациях в зависимости от условий оказания медицинской помощи по профилю «Функциональная диагностика», соответствующие требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам;

в) кадровое обеспечение реализации Программы, соответствующее требованиям штатного расписания соответствующих образовательных и научных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы<sup>6</sup>.

1.9. Программа может реализовываться полностью или частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также

---

<sup>5</sup>Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный № 18247).

<sup>6</sup> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

закрепления теоретических знаний, полученных при освоении Программы и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей. Содержание стажировки определяется образовательными организациями, реализующими Программы, с учетом содержания Программы и предложений организаций, направляющих врачей функциональной диагностики на стажировку.

1.10. При реализации Программы могут применяться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение<sup>7</sup>. Организация, осуществляющая обучение, вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации Программы, за исключением практической подготовки обучающихся.

1.11. Программа может реализовываться организацией, осуществляющей обучение, как самостоятельно, так и посредством сетевой формы<sup>8</sup>.

1.12. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом. Успешно прошедший итоговую аттестацию обучающийся получает документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке<sup>9</sup>.

## **II. Планируемые результаты обучения**

2.1. Требования к планируемым результатам освоения Программы, обеспечиваемым учебными модулями:

### **Характеристика универсальных компетенций<sup>10</sup> (далее – УК) врача-функционального диагноста, подлежащих совершенствованию.**

Код компетенции и индикаторы достижения компетенции:

УК-1. Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Умеет:

- выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств;
- анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов.

УК-2. Готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Умеет:

---

<sup>7</sup> Часть 2 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598).

<sup>8</sup> Статья 15 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание Законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598).

<sup>9</sup> Часть 10 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание Законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 1, ст. 24, 72; № 27, ст. 4223).

<sup>10</sup> от 25 августа 2014 г. №1054 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2014 г., регистрационный № 34439).

- уважительно принимать особенности других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах;
- терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению;
- сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям.

УК-3. Готовность 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.

Умеет:

- определять индивидуальные психологические особенности личности больного и типичные психологические защиты;
- формировать положительную мотивацию пациента к лечению;
- достигать главные цели педагогической деятельности врача;
- решать педагогические задачи в лечебном процессе.

### **Характеристика новых профессиональных компетенций (далее – ПК) врача-функционального диагноста.**

Код компетенции и индикаторы достижения компетенции:

ПК-1. 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.

Умеет:

- проводить просветительную работу, по формированию здорового образа жизни и профилактике заболеваний ряд заболеваний (нервной системы, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания), направленных на сохранение здоровья населения;
- разрабатывать и реализовывать программы формирования здорового образа жизни среди пациентов с ревматическими заболеваниями, в том числе программы снижения потребления табака, алкоголя.

ПК-2. Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными.

Умеет:

- проводить медицинские осмотры, диспансеризации, в том числе диспансеризации взрослого населения, с целью раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний и основных факторов риска развития в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- проводить диспансерное наблюдение за пациентами с выявленными хроническими неинфекционными заболеваниями.

ПК-3. Готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.

Умеет:

- организовывать и проводить противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага особо опасной инфекции, при ухудшении радиационной

обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (совместно с врачом-эпидемиологом);

- определять медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина) и медицинские показания для направления к врачу-специалисту.

ПК-4. Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.

Умеет:

- проводить анализ медико-статистических показателей для оценки здоровья прикрепленного населения;
- анализировать показатели эффективности оказанной медицинской помощи по профилю «функциональная диагностика»;
- заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде
- использовать медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

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

Умеет:

- выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания органов дыхания
- выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики.

ПК-6. Готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов.

Умеет:

- подготавливать пациента к спирографическому исследованию, проводить подробный инструктаж;
- проводить исследование функции внешнего дыхания с применением лекарственных тестов
- интерпретировать полученные результаты, в том числе с использованием программного обеспечения;
- определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования;
- проводить электрокардиографическое исследование пациента, выявлять общие и специфические признаки заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- выполнять холтеровское мониторирование артериального давления и холтеровское мониторирование сердечного ритма;
- расшифровывать, описывать, интерпретировать данные электрокардиографических исследований, в том числе с использованием программного обеспечения;
- проводить электрокардиографию с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов;
- давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, электрокардиографии с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов;
- определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии;



- проводить электроэнцефалографическое исследование, выявлять общие и специфические признаки заболеваний нервной системы;
- проводить электроэнцефалографию с нагрузочными пробами;
- расшифровывать, описывать и интерпретировать данные электроэнцефалографического исследования, в том числе с использованием программного обеспечения.

ПК-7. Готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

Умеет:

- формировать у населения, пациентов и членов их семей мотивацию, направленную на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

ПК-8. Готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях.

Умеет:

- составлять план работы и отчет о своей работе;
- использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну;
- осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

ПК-9. Готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.

Умеет:

- обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей.

ПК-10. Готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации.

Умеет:

- организовать выявление состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- организовать выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации;
- организовать оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания));
- организовать применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

### III. Учебный план

| Код                                                                 | Наименование разделов модулей                                                                                                                                                                                                      | Всего часов | В том числе |     |                          | Форма контроля   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|--------------------------|------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |             | лекции и    | ОСК | ПЗ, СЗ, ЛЗ <sup>11</sup> |                  |
| Рабочая программа учебного модуля 1<br>«Фундаментальные дисциплины» |                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |     |                          |                  |
| 1.1                                                                 | Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы                                                                                                                                                                                  | 3           | –           | –   | 3                        | ТК <sup>12</sup> |
| 1.2                                                                 | Анатомия и физиология системы органов дыхания                                                                                                                                                                                      | 2           | –           | –   | 2                        | Т/К              |
| 1.3                                                                 | Анатомия и физиология нервной системы                                                                                                                                                                                              | 1           | –           | –   | 1                        | Т/К              |
| 1.4                                                                 | Ультраструктура миокарда в норме и патологии                                                                                                                                                                                       | 2           | 2           | –   | –                        | Т/К              |
| 1.5                                                                 | Электрофизиологические основы ЭКГ                                                                                                                                                                                                  | 4           | 2           | –   | 2                        | Т/К              |
| Рабочая программа учебного модуля 2 «Специальные дисциплины»        |                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |     |                          |                  |
| 2.1                                                                 | Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала. (А/06.8). Основы организации службы функциональной диагностики | 12          | 4           |     | 8                        | Т/К              |
| 2.2                                                                 | Общие вопросы функциональной диагностики                                                                                                                                                                                           | 18          | 6           |     | 12                       | Т/К              |
| 2.3                                                                 | Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы (А/02.8)                                                                                                                                            | 396         | 87          |     | 309                      | Т/К              |
| 2.4                                                                 | Проведение исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания (А/01.8)                                                                                                                                                       | 76          | 8           |     | 68                       | Т/К              |
| 2.5                                                                 | Проведение исследований и оценка состояния функции нервной системы (А/03.8)                                                                                                                                                        | 38          | 2           |     | 36                       | Т/К              |

<sup>11</sup> ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

<sup>12</sup> Т/К – текущий контроль (тестирование).

| Код                                                                   | Наименование разделов модулей                                                                                      | Всего часов | В том числе |     |                          | Форма контроля |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|--------------------------|----------------|
|                                                                       |                                                                                                                    |             | лекции и    | ОСК | ПЗ, СЗ, ЛЗ <sup>11</sup> |                |
| Рабочая программа учебного модуля 3<br>«Смежные дисциплины»           |                                                                                                                    |             |             |     |                          |                |
| 3.1                                                                   | Онкология                                                                                                          | 3           | 1           | –   | 2                        | Т/К            |
| 3.2                                                                   | Медицина катастроф                                                                                                 | 3           | 1           | –   | 2                        | Т/К            |
| 3.3                                                                   | ВИЧ                                                                                                                | 3           | 1           | –   | 2                        | Т/К            |
| 3.4                                                                   | Фтизиатрия                                                                                                         | 3           | 1           | –   | 2                        | Т/К            |
| Рабочая программа учебного модуля 4<br>«Обучающий симуляционный курс» |                                                                                                                    |             |             |     |                          |                |
| 4.1                                                                   | Оказание медицинской помощи в экстренной форме (А/07.8). Сердечно-легочная реанимация                              | 6           | –           | 6   | –                        | Т/К            |
| 4.2                                                                   | Обучающий симуляционный курс в формировании профессиональных навыков по специальности «Функциональная диагностика» | 6           | –           | 6   | –                        | Т/К            |
| Итоговая аттестация                                                   |                                                                                                                    | 6           | –           | –   | 6                        | Экзамен        |
| Всего                                                                 |                                                                                                                    | 576         | 115         | 12  | 449                      |                |

#### IV. Календарный учебный график

| Учебные модули               | Месяцы     |            |            |            |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                              | 1 месяц    | 2 месяц    | 3 месяц    | 4 месяц    |
| Фундаментальные дисциплины   | 12         | –          | –          | –          |
| Специальные дисциплины       | 120        | 132        | 144        | 138        |
| Смежные дисциплины           | 12         | –          | –          | –          |
| Обучающий симуляционный курс | –          | 12         | –          | –          |
| <b>Итоговая аттестация</b>   | –          | –          | –          | <b>6</b>   |
| <b>Итого</b>                 | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>144</b> |

**V. МАТРИЦА**  
**распределения учебных модулей дополнительной профессиональной программы**  
**повышения квалификации врачей со сроком освоения 576 академических**  
**часа по специальности «Функциональная диагностика»**

Категория обучающихся: врачи

Форма обучения: с отрывом от работы (очная)

Форма реализации программы: стационарная

| № | Учебные модули                         | Трудоемкость             |                       | Форма обучения |                                | Региональный компонент | НПО |
|---|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------|------------------------|-----|
|   |                                        | кол-во<br>акад.<br>часов | кол-во<br>зач.<br>ед. | очная          | дистанционная<br>и электронная |                        |     |
|   | УМ-1<br>«Фундаментальные дисциплины»   | 12                       | 12                    | +              | -                              | -                      | -   |
|   | УМ-2<br>«Специальные дисциплины»       | 540                      | 540                   | +              | -                              | -                      | -   |
|   | УМ-3<br>«Смежные дисциплины»           | 12                       | 12                    | +              | -                              | -                      | -   |
|   | УМ-4<br>«Обучающий симуляционный курс» | 12                       | 12                    | +              | -                              | -                      | -   |

**Рабочие программы учебных модулей**

**Рабочая программа учебного модуля 1. «Фундаментальные дисциплины»**

Цель модуля: формирование профессиональной компетенции в диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6) врача-функционального диагноста.

**Содержание рабочей программы учебного модуля 1**

| Код | Наименования, тем, элементов |
|-----|------------------------------|
|-----|------------------------------|

| Код | Наименования, тем, элементов                      |
|-----|---------------------------------------------------|
| 1.1 | Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы |
| 1.2 | Анатомия и физиология системы органов дыхания     |
| 1.3 | Анатомия и физиология нервной системы             |
| 1.4 | Ультраструктура миокарда в норме и патологии      |
| 1.5 | Электрофизиологические основы ЭКГ                 |

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 1 «Фундаментальные дисциплины» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6) врача-функционального диагноста.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

### **Рабочая программа учебного модуля 2 «Специальные дисциплины»**

Цель модуля: формирование профессиональной компетенции в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-8; ПК-9; ПК-10) врача-функционального диагноста.

#### **Содержание рабочей программы учебного модуля 2**

| Код        | Наименования тем, элементов                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | <b>Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала. (А/06.8).<br/>Основы организации службы функциональной диагностики в РФ</b> |
| 2.1.1      | Структура и организация службы функциональной диагностики в системе здравоохранения РФ                                                                                                                                                             |
| 2.1.2      | Правовые основы функциональной диагностики. Основные нормативные документы.                                                                                                                                                                        |
| 2.1.3      | Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача                                                                                                                                                                                  |
| 2.1.4      | Основы техники безопасности и охраны труда в подразделениях службы ФД                                                                                                                                                                              |
| <b>2.2</b> | <b>Общие вопросы функциональной диагностики</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 2.2.1      | История и перспективы развития функциональной диагностики                                                                                                                                                                                          |
| 2.2.2      | Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики. Работа в кабинете/отделении ФД.                                                                                                                                         |
| 2.2.3      | Интернет технологии в медицине. Правила работы в информационных системах                                                                                                                                                                           |

| Код              | Наименования тем, элементов                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | и сети Интернет. Создание презентаций.                                                         |
| <b>2.3</b>       | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы (А/02.8)</b> |
| 2.3.1            | Клиническая электрокардиография                                                                |
| 2.3.1.1.         | Физикотехнические основы ЭКГ и ЭКГ -отведения                                                  |
| 2.3.1.2.         | Методика проведения ЭКГ. Техника записи ЭКГ в основных и дополнительных отведениях             |
| 2.3.1.3.         | Нормальная ЭКГ.                                                                                |
| 2.3.1.3.<br>1    | <i>Структура нормальной ЭКГ.</i>                                                               |
| 2.3.1.3.<br>2    | <i>Электрическая ось сердца и методы анализа.</i>                                              |
| 2.3.1.3.<br>3    | <i>Возрастные и конституциональные особенности нормальной ЭКГ. Детская ЭКГ.</i>                |
| 2.3.1.3.<br>4    | <i>Модуль ЭО Нормальная ЭКГ</i>                                                                |
| 2.3.1.4.         | Патологическая ЭКГ                                                                             |
| 2.3.1.4.<br>1    | Гипертрофия и перегрузка отделов сердца                                                        |
| 2.3.1.4.<br>1.1. | <i>Гипертрофии и перегрузка отделов сердца: гипертрофия предсердий</i>                         |
| 2.3.1.4.<br>1.2  | <i>Гипертрофии и перегрузка отделов сердца: гипертрофия желудочков</i>                         |
| 2.3.1.4.<br>1.3. | <i>Модуль ЭО Повороты сердца</i>                                                               |
| 2.3.1.4.<br>2.   | Нарушение функции автоматизма                                                                  |
| 2.3.1.4.<br>2.1  | <i>Нарушение функции автоматизма: номотопные ритмы</i>                                         |
| 2.3.1.4.<br>2.2  | <i>Нарушение функции автоматизма: гетеротопные ритмы</i>                                       |
| 2.3.1.4.         | <i>Нарушение функции автоматизма: парасистолия</i>                                             |

| Код             | Наименования тем, элементов                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3             |                                                                                               |
| 2.3.1.4.<br>3.  | Нарушение функции возбудимости                                                                |
| 2.3.1.4.<br>3.1 | <i>Нарушение функции возбудимости: экстрасистолия</i>                                         |
| 2.3.1.4.<br>3.2 | <i>Нарушение функции возбудимости: пароксизмальные тахикардии</i>                             |
| 2.3.1.4.<br>3.3 | <i>Нарушение функции возбудимости: фибрилляция и трепетание предсердий и желудочков</i>       |
| 2.3.1.4.<br>3.4 | <i>Модуль ЭО. Диагностика нарушений процессов возбудимости</i>                                |
| 2.3.1.4.<br>3.5 | <i>Модуль ЭО. Мерцательная аритмия (фибрилляция и трепетание предсердий). ЭКГ диагностика</i> |
| 2.3.1.4.<br>3.6 | <i>Модуль ЭО. Нарушение функции возбудимости. Пароксизмальные и перманентные тахикардии</i>   |
| 2.3.1.4.<br>4.  | Нарушение функции проводимости                                                                |
| 2.3.1.4.<br>4.1 | <i>Нарушение функции проводимости: СА и предсердные блокады</i>                               |
| 2.3.1.4.<br>4.2 | <i>Нарушение функции проводимости: АВ блокады</i>                                             |
| 2.3.1.4.<br>4.3 | <i>Нарушение функции проводимости: Желудочковые блокады</i>                                   |
| 2.3.1.4.<br>4.4 | <i>Нарушение функции проводимости: синдром предвозбуждения желудочков</i>                     |
| 2.3.1.4.<br>4.5 | <i>Модуль ЭО. ЭКГ диагностика нарушений проводимости</i>                                      |
| 2.3.1.4.<br>5.  | Сложные нарушения ритма и проводимости. Синдром слабости СУ. АВ диссоциация.                  |
| 2.3.1.5         | ЭКГ при ИБС и инфаркте миокарда                                                               |
| 2.3.1.5.<br>1   | <i>ЭКГ при ишемии миокарда</i>                                                                |

| Код            | Наименования тем, элементов                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3.1.5.<br>2  | <i>Острый коронарный синдром</i>                                                                                   |
| 2.3.1.5.<br>3  | <i>Инфаркт миокарда (стадии)</i>                                                                                   |
| 2.3.1.5.<br>4  | <i>Инфаркт миокарда (топическая диагностика)</i>                                                                   |
| 2.3.1.5.<br>5. | <i>Осложнения острого периода инфаркта миокарда</i>                                                                |
| 2.3.1.5.<br>6  | <i>Модуль ЭО. Инфаркт миокарда, периоды, диагностика, локализация</i>                                              |
| 2.3.1.5.<br>7. | <i>Модуль ЭО. Инфаркт миокарда. Тесты и задачи</i>                                                                 |
| 2.3.1.6.       | Артифициальная ЭКГ                                                                                                 |
| 2.3.1.7.       | Дифференциальная диагностика кардиалгий                                                                            |
| 2.3.1.8.       | Редкие ЭКГ- синдромы                                                                                               |
| 2.3.2          | Методы функциональных исследований в кардиологии                                                                   |
| 2.3.2.1        | Пробы с дозированной физической нагрузкой. Стресс- тест.                                                           |
| 2.3.2.1.<br>1  | <i>Пробы с дозированной физической нагрузкой. Показания, противопоказания, стандартные протоколы, оценка проб.</i> |
| 2.3.2.1.<br>2  | <i>Стресс- тест. Методика проведения.</i>                                                                          |
| 2.3.2.1.<br>3  | <i>Стресс- тест. Деловая игра.</i>                                                                                 |
| 2.3.2.1.<br>4  | <i>Велоэргометрия. Разбор протоколов. Формирование заключения</i>                                                  |
| 2.3.2.1.<br>5  | <i>Модуль ЭО. Пробы с дозированной физической нагрузкой</i>                                                        |
| 2.3.2.2.       | Фармакологические и вегетативные ЭКГ пробы                                                                         |
| 2.3.2.3        | Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ (ХМ)                                                                   |
| 2.3.2.4        | Суточное мониторирование АД (СМАД)                                                                                 |
| 2.3.2.5        | Фонокардиография                                                                                                   |



| Код           | Наименования тем, элементов                                                                                                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3.2.6       | Чреспищеводная электрокардиостимуляция.                                                                                           |
| 2.3.2.7.      | Диагностика обструктивного апноэ сна.                                                                                             |
| 2.3.2.8       | Современные методы обследования в кардиологии                                                                                     |
| 2.3.1.9.      | Анализ поликлинических ЭКГ                                                                                                        |
| 2.3.3         | Диагностика отдельных заболеваний                                                                                                 |
| 2.3.3.1       | Хроническая ИБС. Модуль ЭО.                                                                                                       |
| 2.3.3.2.      | Острое и хроническое легочное сердце.                                                                                             |
| 2.3.3.2.<br>1 | <i>Острое и хроническое легочное сердце. Этиология, патогенез, классификация МКБ, ЭКГ- диагностика</i>                            |
| 2.3.3.2.<br>2 | <i>Модуль ЭО. ЭКГ- диагностика тромбоэмболии легочной артерии</i>                                                                 |
| 2.3.3.3.      | Миокардиты                                                                                                                        |
| 2.3.3.3.<br>1 | <i>Миокардиты (этиология, патогенез, МКБ, клиника функциональная диагностика)</i>                                                 |
| 2.3.3.3.<br>2 | <i>Модуль ЭО. Миокардиты</i>                                                                                                      |
| 2.3.3.4.      | Кардиомиопатии (этиология, патогенез, МКБ, клиника, функциональная диагностика)                                                   |
| 2.3.3.5.      | Миокардиодистрофии и электролитные нарушения                                                                                      |
| 2.3.3.5.<br>1 | <i>Миокардиодистрофии и электролитные нарушения (этиология, патогенез, МКБ, клиника, функциональная диагностика)</i>              |
| 2.3.3.5.<br>2 | <i>Модуль ЭО. ЭКГ при электролитных нарушениях</i>                                                                                |
| 2.3.3.6.      | Хроническая сердечная недостаточность                                                                                             |
| 2.3.3.7.      | Травмы сердца                                                                                                                     |
| 2.3.3.8.      | Опухоли сердца                                                                                                                    |
| <b>2.4</b>    | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания (А/01.8)</b>                                               |
| 2.4.1         | Функция внешнего дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких. Легочная вентиляция. Легочные объемы. Типы нарушения биомеханики |

| Код        | Наименования тем, элементов                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | дыхания.                                                                                                                                                                                    |
| 2.4.2.     | Функциональные методы исследования органов дыхания (на базе ИОККДЦ)                                                                                                                         |
| 2.4.3      | Спирометрия и спирография.                                                                                                                                                                  |
| 2.4.3.1    | <i>Спирометрия и спирография. Изменения вентиляционной способности легких при обструктивных и рестриктивных заболеваниях</i>                                                                |
| 2.4.3.2    | <i>Спирометрия и спирография. Показания и противопоказания. Подготовка пациента Методика проведения. Контроль правильного выполнения дыхательных маневров.</i>                              |
| 2.4.3.3    | <i>Пневмотахометрия и кривая "поток-объем". Электронная спирометрия, методика проведения.</i>                                                                                               |
| 2.4.3.4.   | <i>Оценка результатов спирографии. Формулировка заключения</i>                                                                                                                              |
| 2.4.3.5.   | <i>Модуль ЭО. Спирометрия – базовый метод функциональной диагностики в пульмонологии</i>                                                                                                    |
| 2.4.3.6.   | <i>Анализ амбулаторных спирограмм</i>                                                                                                                                                       |
| 2.4.4.     | Ингаляционные пробы                                                                                                                                                                         |
| 2.4.4.1.   | <i>Ингаляционные пробы БМТ с бронхолитиком</i>                                                                                                                                              |
| 2.4.4.2.   | <i>Ингаляционные пробы Провокационные пробы</i>                                                                                                                                             |
| 2.4.4.3.   | <i>Модуль ЭО. Бронхоторные тесты</i>                                                                                                                                                        |
| 2.4.5.     | Пикфлоуметрия. Показания. Методика проведения. Оценка результатов.                                                                                                                          |
| 2.4.6.     | Исследование общей емкости легких. Бодиплетизмография.                                                                                                                                      |
| 2.4.7.     | Модуль ЭО. Импульсная осциллометрия в ранней диагностике обструктивных заболеваний дыхательных путей                                                                                        |
| <b>2.5</b> | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции нервной системы (А/03.8)</b>                                                                                                          |
| 2.5.1      | Методы оценки функционального состояния центральной и периферической нервной системы.                                                                                                       |
| 2.5.2      | Электроэнцефалография.                                                                                                                                                                      |
| 2.5.2.1    | <i>Теоретические основы метода электроэнцефалографии.</i>                                                                                                                                   |
| 2.5.2.2    | <i>Медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками и</i> |

| Код      | Наименования тем, элементов                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <i>стандартами оказания медицинской помощи, протоколами ведения больных, национальными рекомендациями</i>                                 |
| 2.5.2.3  | <i>Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится электроэнцефалографическое исследование, правила его эксплуатации</i> |
| 2.5.2.4  | <i>Методика проведения ЭЭГ</i>                                                                                                            |
| 2.5.2.5  | <i>Электроэнцефалография с нагрузочными пробами, методика оценки ее результатов</i>                                                       |
| 2.5.2.6. | <i>Модуль ЭО. Основы клинической электроэнцефалографии</i>                                                                                |
| 2.5.3    | Реоэнцефалография                                                                                                                         |

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 2 «Специальные дисциплины» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-8; ПК-9; ПК-10) врача-функциональной диагностики.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

### **Рабочая программа учебного модуля 3. «Смежные дисциплины»**

Цель модуля: формирование профессиональной компетенции в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-10) врача-функциональной диагностики.

#### **Содержание рабочей программы учебного модуля 3**

| Код         | Наименования, тем, элементов                                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b>  | <b>Онкология</b>                                                                            |
| 3.1.1       | Основы социальной гигиены и организации онкологической помощи                               |
| 3.1.2       | Методы диагностики в клинической онкологии. Общие принципы лечения злокачественных опухолей |
| <b>3.2.</b> | <b>Медицина чрезвычайных ситуаций</b>                                                       |

| Код        | Наименования, тем, элементов                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | Основы организации Всероссийской службы медицины катастроф. Особенности негативного воздействия чрезвычайных ситуаций на человека.                                                                                                                                                         |
| 3.2.2      | Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, военного характера и основы оказания неотложной медицинской помощи. Основы организации оказания медицинской помощи при неотложных и критических состояниях, внезапных заболеваниях в чрезвычайных ситуациях. |
| <b>3.3</b> | <b>ВИЧ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1      | Этиология, патогенез, диагностика, классификация ВИЧ-инфекции. Иммунологическая характеристика стадий. Клиническая характеристика стадий ВИЧ-инфекции. Вторичные и оппортунистические заболевания при ВИЧ-инфекции.                                                                        |
| 3.3.2      | Организация работы медицинских организаций по вопросам выявления, профилактики ВИЧ-инфекции, диспансерного наблюдения пациентов с ВИЧ-инфекцией. Профилактика ВИЧ-инфекции. Скрининг на ВИЧ-инфекцию, группы риска. Профилактика передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку.                  |
| <b>3.4</b> | <b>Фтизиатрия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.4.1      | Методы диагностики туберкулеза                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.4.2      | Туберкулез легких у взрослых и детей. Внелегочный туберкулез                                                                                                                                                                                                                               |

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 3 «Смежные дисциплины» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-10) врача- функционального диагноста.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

#### **Рабочая программа учебного модуля 4. «Обучающий симуляционный курс»**

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций при оказании медицинской помощи при неотложных состояниях, а также формирование профессиональной компетенции в диагностической деятельности врача-функционального диагноста. (ПК-5; ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-10)

Содержание рабочей программы учебного модуля 4

| Код | Наименования, тем, элементов |
|-----|------------------------------|
|-----|------------------------------|

| Код | Наименования, тем, элементов                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Оказание медицинской помощи в экстренной форме (А/07.8). Сердечно-легочная реанимация                              |
| 4.2 | Обучающий симуляционный курс в формировании профессиональных навыков по специальности «Функциональная диагностика» |

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 4 «Обучающий симуляционный курс» используется симуляционное оборудование: тренажер отработки практических навыков постановки электродов для ЭКГ, регистрации и расшифровки ЭКГ, манекен-симулятор для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации и дефибрилляции.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-10) врача-функционального диагноста.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

## VI. Организационно-педагогические условия

6.1. При организации и проведении учебных занятий имеется учебно-методическая документация и материалы по всем разделам (модулям) специальности, соответствующая материально-техническая база, обеспечивающая организацию всех видов занятий. Кадровое обеспечение реализации Программы соответствует следующим требованиям: квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, 100%.

6.2. Основное внимание должно уделяться практическим занятиям. Приоритетным считаются разбор/обсуждение выбранной тактики и осуществленных действий при оказании помощи пациенту в конкретной ситуации. Предпочтение отдается активным методам обучения (разбор клинических случаев, обсуждение, ролевые игры). Этические и психологические вопросы интегрированы во все разделы Программы.

6.3. С целью проведения оценки знаний используются различные методики, например, тестовые задания и клинические примеры, а также опросники для оценки отношения и профессиональных навыков.

## VII. Формы аттестации

7.1. Текущий контроль осуществляется в форме собеседования, проверки правильности формирования практических умений.

7.2. Промежуточная аттестация по отдельным разделам Программы осуществляется в форме тестирования, собеседования, проверки практических умений и решения ситуационных задач.

7.3. Итоговая аттестация по обучающей Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-функционального диагноста в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

7.4. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом.

7.5. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке<sup>13</sup>.

## VIII. Оценочные материалы

### 8.1. Контрольные вопросы (примеры):

1. Перечислите абсолютные и относительные параметры компонентов нормального комплекса QRS
2. Признаки синусового ритма, критерии синусовой аритмии.
3. Противопоказания в проведении нагрузочных проб (ВЭМ).
4. Электрическая ось сердца, методы определения
5. Номотопные нарушения ритма.
6. Бронхотест с бронхолитиком, методика проведения, оценка.
7. Структура нормальной ЭКГ, возрастные особенности.
8. Экстрасистолия, механизмы патогенеза, общие признаки, классификация.
9. Суточное мониторирование АД, показания, методика проведения.
10. Повороты сердца по часовой стрелке.
11. Предсердная экстрасистолия, этиология, классификация, диагностика.
12. Биомеханика дыхания в норме.
13. Повороты сердца против часовой стрелки.
14. Экстрасистолия из AV – соединения, этиология, классификация, диагностика.
15. Основы фонокардиографии. Нормальные тоны сердца.
16. Экстрасистолия желудочковая, этиология, классификация, диагностика.
17. Повороты сердца вокруг поперечной оси.
18. Осложнения инфаркта миокарда. ЭКГ- признаки аневризмы.
19. Синоатриальная блокада, этиология, классификация, признаки.
20. Признаки ишемии миокарда.
21. Показания к проведению ХМ ЭКГ.
22. Гипертрофия правого предсердия.
23. Техника безопасности в кабинете ЭКГ.
24. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента QT.

---

<sup>13</sup>Часть 10 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации 2012, № 53, ст. 7598).

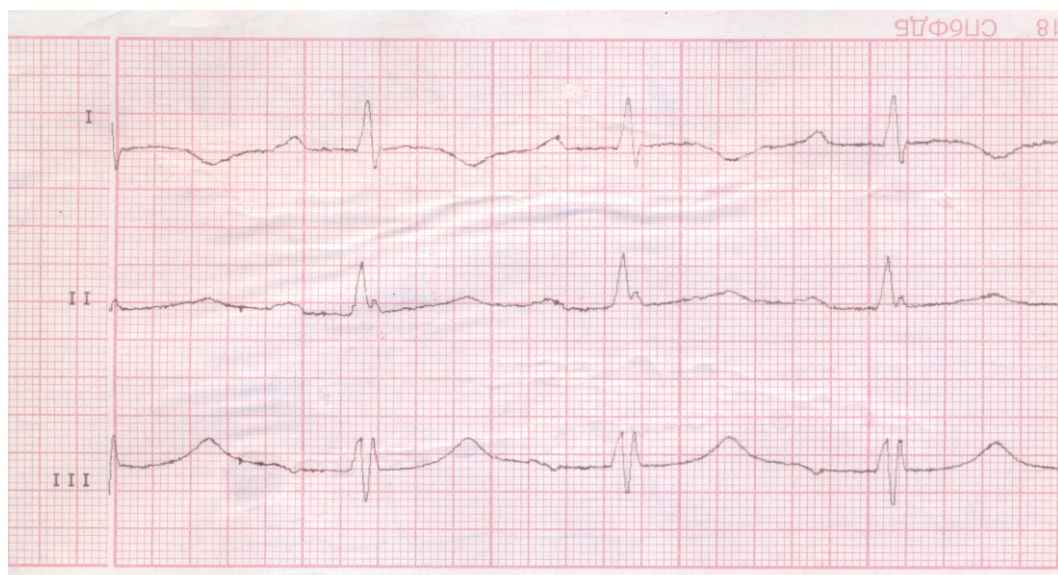
25. Желудочковые блокады, этиология, классификация.
26. Признаки острого инфаркта миокарда, стадии течения.
27. ХМ ЭКГ в диагностике синдрома слабости синусового узла
28. Атриовентрикулярная диссоциация.
29. Признаки острого инфаркта миокарда, локализация
30. Тромбоэмболия легочной артерии: этиология, ЭКГ диагностика
31. Обструктивный тип нарушений вентиляционной способности легких.
32. Нормальные параметры жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха за 1 сек.
33. Показания к проведению. электроэнцефалографии.
34. Противопоказания к нагрузочным пробам.
35. Признаки пароксизмальной желудочковой тахикардии.

**8.2. Задания, выявляющие практическую подготовку врача - функционального диагноста:** Сделайте заключение по ситуационным задачам:

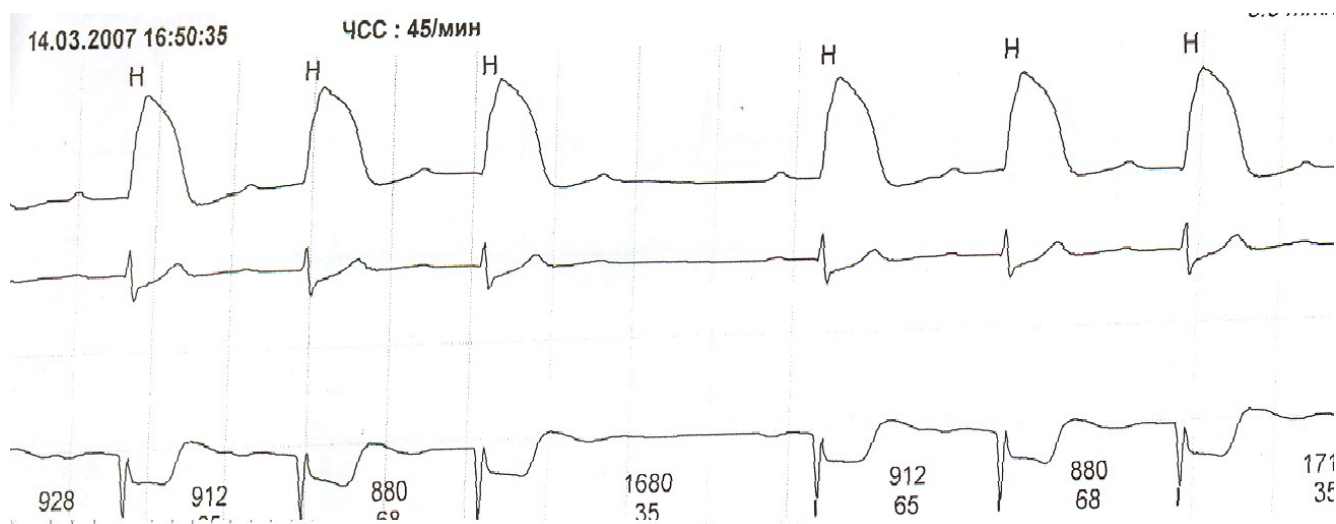
**Задача 1.** Во время холтеровского мониторирования ЭКГ у женщины 34 лет с жалобами на головокружение по утрам выявлены паузы в сердечном ритме. Сделайте заключение по представленному фрагменту.



**Задача 2.** Мужчина 52 лет доставлен в стационар с острым приступом загрудинных болей. Оцените наличие нарушений проводимости по стандартным отведениям представленной ЭКГ.

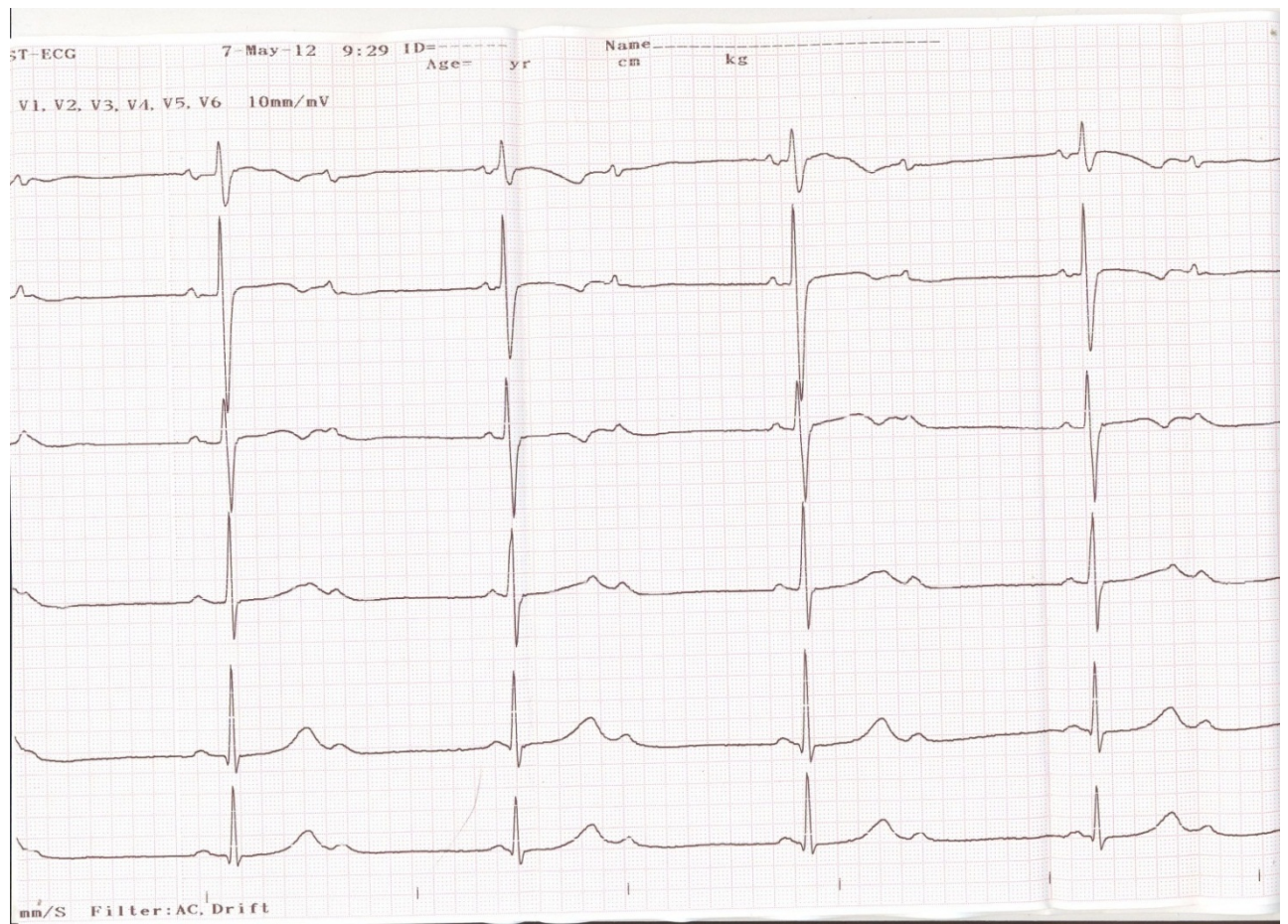


**Задача 3.** Во время суточного мониторирования ЭКГ у пациента с постинфарктным кардиосклерозом развился приступ спонтанной стенокардии, на высоте которого появилась перфузионная аритмия. Определите характер аритмии по представленному фрагменту.

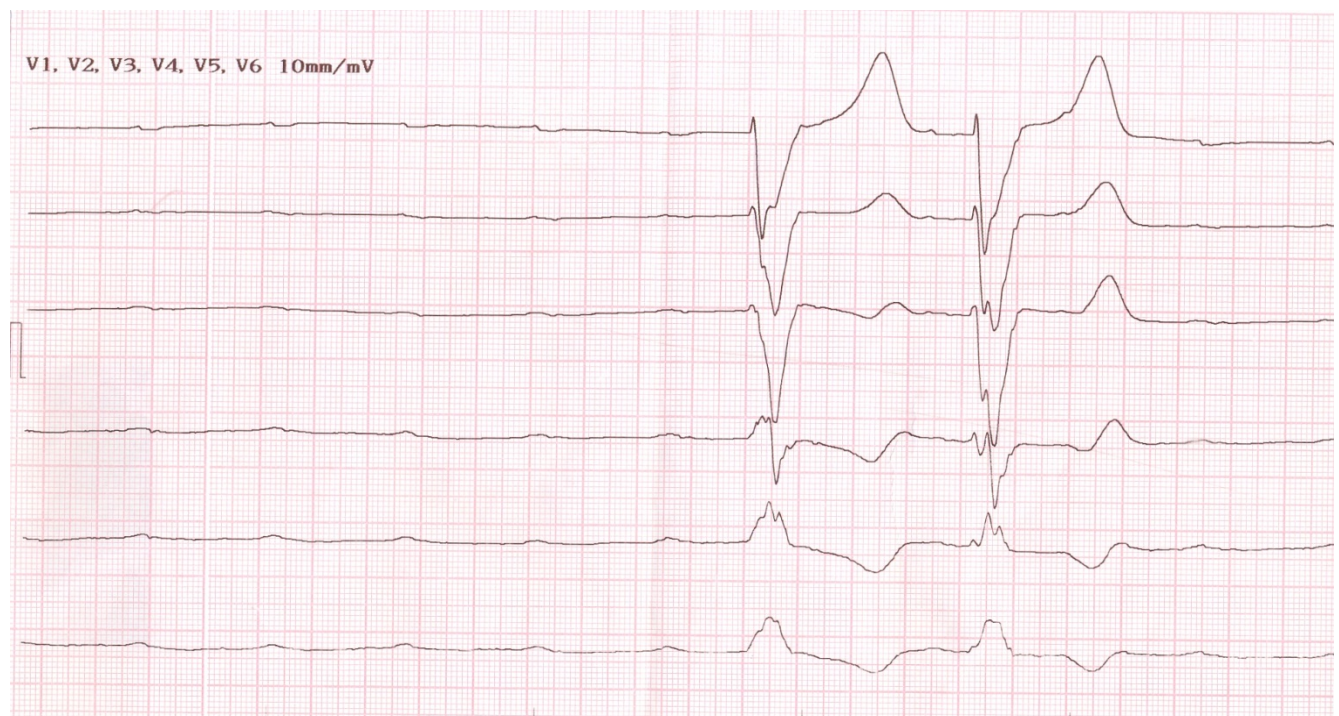


**Задача 4.** При осмотре мальчика 10 лет с врожденным пороком сердца выявлена стойкая брадикардия. Сделайте заключение по ЭКГ.





**Задача 5.** Пациенту с синкопальными состояниями в анамнезе сделана ЭКГ. Определите вид брадиаритмии.



## Эталоны ответов к ситуационным задачам

1. АВ блокада 2 степени.
2. АВ блокада 1 степени ( $PQ = 0,23 \text{ сек.}$ ) и неполная блокада правой ножки пучка Гиса.
3. Трансмуральное ишемическое повреждение . АВ блокада 2 степени (тип Мобитц1).
4. АВ блокада 2 степени 2:1.
5. Субтотальная АВ блокада.

### 8.3. Тестовые задания:

#### Примеры тестовых заданий

Инструкция: выберите один правильный ответ.

1. Выберите необратимые изменения, возможные при остром коронарном синдроме:
  1. **субэпикардиальный некроз**
  2. субэпикардиальная ишемия
  3. субэпикардиальное повреждение
2. Нормальная ширина зубца Р. равна:
  1. з.Р- 0,04 – 0,06сек
  2. **з.Р- 0,08 – 0,10сек**
  3. з.Р- 0,05 – 0,12сек
3. Нормальная амплитуда зубца Р.:
  1. 2,5 – 4 мм
  2. **0,5 – 2,5 мм**
  3. 0,1- 1,0мм
4. Патологический зубец Q характерен для:
  1. ишемии миокарда
  2. **некроза миокарда**
  3. гипоксии миокарда
5. Выберите нормальные параметры зубца Q:
  1. з. Q =  $1/2 - 1/3$  з. R
  2. **з. Q =  $1/4 - 1/6$  з. R**
  3. з. Q =  $1 - 1/2$  з. R
6. Выберите нормальные параметры зубца Q:
  1. **з. Q = 0,01 – 0,03 сек**
  2. з. Q = 0,04 – 0,05 сек
  3. з. Q = 0,05 – 0,06 сек

7. Выберите нормальные параметры зубца R:

1.  $R_3 > R_2 > R_1$
2.  $R_2 > R_1 > R_3$
3.  $R_{V6} > R_{V5} > R_{V4} > R_{V3} > R_{V2} > R_{V1}$

8. Выберите признаки, характерные для левого типа ЭКГ:

1. высокий з.  $R_3$  и  $R_2$
2. **высокий з.  $R_1$  и глубокий з.  $S_3$**
3. глубокий з.  $S_1$  и высокий з.  $R_3$

9. Выберите признаки вертикальной позиции сердца:

1. высокие з. R в AVL и глубокий S в AVF
2. высокие з. R в AVL и в AVF
3. **высокие з. R в AVF и глубокий S в AVL**

10. Укажите признаки AV- диссоциации:

1. **интервалы P-P больше R – R**
2. интервалы P-P меньше R – R
3. зубец P отсутствует, водитель ритма из AV- соединения

11. Укажите предвестники синдрома слабости синусового узла:

1. ускоренный узловый ритм
2. **миграция водителя ритма по предсердиям**
3. экстрасистолия

12. Подъем сегмента ST у больных без ишемической болезни сердца на ЭКГ, зарегистрированной в состоянии покоя может наблюдаться при:

1. **острых перикардитах**
2. нарушении внутрижелудочкового проведения
3. остром эндокардите

13. Укажите отведения, в которых наиболее хорошо видны волны «f» при фибрилляции, трепетании предсердий:

1. I отв., AVL,  $V_3$
2. AVR
3. **2 отв., 3 отв., AVF**

14. Выберите заболевания, при которых может наблюдаться подъем сегмента ST (у больных без ИБС):

1. **острый перикардит**
2. гипокалиемия
3. тиреотоксикоз

15. Какие изменения на ЭКГ убедительно свидетельствуют о коронарной недостаточности при проведении ВЭМ:

1. Реверсия негативного з.Т

2. удлинение интервала PQ
3. депрессия сегмента ST более 2мм

16. В каких отведения выявляются электрокардиографические признаки инфаркта при высоком боковом инфаркте миокарда?

1. В отведении aVL (или aVL и I)
2. В отведении aVF
3. В отведениях I, V5, V6
4. В отведениях I, V4, V5

17. Признаком чего является регистрация патологического зубца Q и подъема сегмента ST в отведениях V1-V3?

1. Заднего инфаркта миокарда (задне-базального)
2. **Передне-перегородочного инфаркта миокарда**
3. Бокового инфаркта миокарда

## IX. Приложения

### 9.1 Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей  
по специальности «Функциональная диагностика»

(срок обучения 576 академических часов)

| Код | Наименование разделов модулей                     | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля   |
|-----|---------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|------------------|
|     |                                                   |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                  |
| 1   | <b>Фундаментальные дисциплины</b>                 | <b>12</b>   | <b>4</b>    |     | <b>3</b>         | <b>5</b>         |                  |
| 1.1 | Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы | 3           | —           | —   | 3                | —                | ТК <sup>16</sup> |

<sup>14</sup> ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

<sup>15</sup> ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

<sup>16</sup> Т/К – текущий контроль (тестирование).

| Код        | Наименование разделов модулей                                                                                                                                                                                                                  | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                |             |             |     |                  |                  |                |
| 1.2        | Анатомия и физиология системы органов дыхания                                                                                                                                                                                                  | 2           | —           | —   | —                | 2                | Т/К            |
| 1.3        | Анатомия и физиология нервной системы                                                                                                                                                                                                          | 1           | —           | —   | —                | 1                | Т/К            |
| 1.4        | Ультраструктура миокарда в норме и патологии                                                                                                                                                                                                   | 2           | 2           | —   | —                | —                | Т/К            |
| 1.5        | Электрофизиологические основы ЭКГ                                                                                                                                                                                                              | 4           | 2           | —   | -                | 2                | Т/К            |
| <b>2.1</b> | <b>Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала. (А/06.8). Основы организации службы функциональной диагностики в РФ</b> | <b>12</b>   | <b>4</b>    | —   | <b>4</b>         | <b>4</b>         | <b>Т/К</b>     |
| 2.1.1      | Структура и организация службы функциональной диагностики в системе здравоохранения РФ. Знакомство с базой.                                                                                                                                    | 4           | —           | —   | 4                | —                | Т/К            |
| 2.1.2      | Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача                                                                                                                                                                              | 2           | 2           | —   | -                | —                | Т/К            |
| 2.1.3      | Правовые основы функциональной диагностики. Основные нормативные документы.                                                                                                                                                                    | 2           | 2           | —   | —                | —                | Т/К            |
| 2.1.4      | Основы техники безопасности и охраны труда в подразделениях службы ФД                                                                                                                                                                          | 4           | —           | —   | -                | 4                | Т/К            |
| <b>2.2</b> | <b>Общие вопросы функциональной диагностики</b>                                                                                                                                                                                                | <b>18</b>   | <b>6</b>    | —   | <b>12</b>        |                  | <b>Т/К</b>     |
| 2.2.1      | История и перспективы развития функциональной диагностики                                                                                                                                                                                      | 2           | 2           | —   | -                | —                | Т/К            |

| Код          | Наименование разделов модулей                                                                               | Всего часов | В том числе |          |                  |                  | Форма контроля |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|------------------|------------------|----------------|
|              |                                                                                                             |             | лекции      | ОСК      | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.2.2        | Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики. Работа в кабинете/ отделении ФД. | 4           | -           | —        | 4                | —                | Т/К            |
| 2.2.3        | Интернет технологии в медицине. Создание презентаций                                                        | 6           | 2           | —        | 4                | —                | Т/К            |
| 2.2.4        | Интернет технологии в медицине. Правила работы в информационных системах и сети Интернет.                   | 6           | 2           | —        | 4                | -                | Т/К            |
| <b>2.3</b>   | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы (А/02.8)</b>              | <b>396</b>  | <b>87</b>   | <b>-</b> | <b>295</b>       | <b>14</b>        | <b>зачет</b>   |
| <b>2.3.1</b> | Клиническая электрокардиография                                                                             | 219         | 50          | -        | 157              | 12               | Т/К            |
| 2.3.1.1.     | Физикотехнические основы ЭКГ и ЭКГ -отведения                                                               | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.2.     | Методика проведения ЭКГ. Техника записи ЭКГ в основных и дополнительных отведениях                          | 16          | -           | -        | 10               | 6                | зачет          |
| 2.3.1.3.     | Нормальная ЭКГ.                                                                                             | 24          | 6           | -        | 18               | -                | зачет          |
| 2.3.1.3.1    | <i>Структура нормальной ЭКГ.</i>                                                                            | 7           | 2           | -        | 5                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.3.2    | <i>Электрическая ось сердца и методы анализа.</i>                                                           | 5           | 2           | -        | 3                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.3.3    | <i>Возрастные и конституциональные особенности нормальной ЭКГ. Детская ЭКГ.</i>                             | 6           | 2           | -        | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.3.4    | <i>Модуль ЭО Нормальная ЭКГ</i>                                                                             | 6           | -           | -        | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4      | Патологическая ЭКГ                                                                                          | 110         | 26          |          | 84               |                  |                |
| 2.3.1.4.1    | Гипертрофия и перегрузка отделов сердца                                                                     | 20          | 4           |          | 16               |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.1.1  | <i>Гипертрофия и перегрузка отделов сердца: гипертрофия</i>                                                 | 6           | 2           |          | 4                |                  | Т/К            |



| Код         | Наименование разделов модулей                                                                  | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|             |                                                                                                |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
|             | <i>предсердий</i>                                                                              |             |             |     |                  |                  |                |
| 2.3.1.4.1.2 | <i>Гипертрофия и перегрузка отделов сердца: гипертрофия желудочков</i>                         | 8           | 2           |     | 6                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.1.3 | <i>Гипертрофия и перегрузка отделов сердца. Модуль ЭО Повороты сердца</i>                      | 6           |             |     | 6                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.2.  | Нарушение функции автоматизма                                                                  | 14          | 4           |     | 10               |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.2.1 | <i>Нарушение функции автоматизма: нодотопные ритмы</i>                                         | 5           | 1           |     | 4                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.2.2 | <i>Нарушение функции автоматизма: гетеротопные ритмы</i>                                       | 5           | 1           |     | 4                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.2.3 | <i>Нарушение функции автоматизма: парасистолия</i>                                             | 4           | 2           |     | 2                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.  | Нарушение функции возбудимости                                                                 | 36          | 8           |     | 28               |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.1 | <i>Нарушение функции возбудимости: экстрасистолия</i>                                          | 8           | 2           |     | 6                |                  | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.2 | <i>Нарушение функции возбудимости: пароксизмальные тахикардии</i>                              | 8           | 4           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.3 | <i>Нарушение функции возбудимости: фибрилляция и трепетание предсердий и желудочков</i>        | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.4 | <i>Модуль ЭО. Диагностика нарушений процессов возбудимости</i>                                 | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.5 | <i>Модуль ЭО. Мерцательная аритмия (фибрилляция и трепетание предсердий). ЭКГ диагностика.</i> | 2           | -           | -   | 2                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.3.6 | <i>Модуль ЭО. Нарушение функции возбудимости. Пароксизмальные и перманентные тахикардии</i>    | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |

| Код         | Наименование разделов модулей                                                | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|             |                                                                              |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.3.1.4.4.  | Нарушение функции проводимости                                               | 32          | 8           | -   | 24               | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.4.1 | <i>Нарушение функции проводимости: СА и предсердные блокады</i>              | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.4.2 | <i>Нарушение функции проводимости: АВ блокады</i>                            | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.4.3 | <i>Нарушение функции проводимости: Желудочковые блокады</i>                  | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.4.4 | <i>Нарушение функции проводимости: синдром предвозбуждения желудочков</i>    | 8           | 2           | -   | 6                | —                | Т/К            |
| 2.3.1.4.4.5 | <i>Модуль ЭО. ЭКГ диагностика нарушений проводимости</i>                     | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.4.5.  | Сложные нарушения ритма и проводимости. Синдром слабости СУ. АВ диссоциация. | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5     | ЭКГ при ИБС и инфаркте миокарда                                              | 49          | 10          | -   | 39               | -                | зачет          |
| 2.3.1.5.1   | <i>ЭКГ при ишемии миокарда</i>                                               | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5.2   | <i>Острый коронарный синдром</i>                                             | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5.3   | <i>Инфаркт миокарда (стадии)</i>                                             | 7           | 2           | -   | 5                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5.4   | <i>Инфаркт миокарда (топическая диагностика)</i>                             | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5.5.  | <i>Осложнения инфаркта миокарда</i>                                          | 10          | 2           | -   | 8                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.5.6   | <i>Модуль ЭО. Инфаркт миокарда, периоды, диагностика, локализация</i>        | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |



| Код       | Наименование разделов модулей                                                                               | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|           |                                                                                                             |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.3.1.5.7 | Модуль ЭО. Инфаркт миокарда. Тесты и задачи                                                                 | 2           | -           | -   | 2                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.6.  | Артифициальная ЭКГ                                                                                          | 6           | 4           | -   | 2                | -                | Т/К            |
| 2.3.1.7.  | Дифференциальная диагностика кардиалгий                                                                     | 6           | -           | -   | -                | 6                | Т/К            |
| 2.3.1.8.  | Редкие ЭКГ- синдромы                                                                                        | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.    | Методы функциональных исследований в кардиологии                                                            | 151         | 23          | -   | 126              | 2                | Т/К            |
| 2.3.2.1   | Пробы с дозированной физической нагрузкой. Стресс- тест.                                                    | 22          | 4           | -   | 16               | 2                | Т/К            |
| 2.3.2.1.1 | Пробы с дозированной физической нагрузкой. Показания, противопоказания, стандартные протоколы, оценка проб. | 4           | 4           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.1.2 | Стресс- тест. Методика проведения.                                                                          | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.1.3 | Стресс- тест. Деловая игра.                                                                                 | 2           | -           | -   | -                | 2                | Т/К            |
| 2.3.2.1.4 | Велоэргометрия. Разбор протоколов. Формирование заключения                                                  | 8           | -           | -   | 8                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.1.5 | Модуль ЭО. Пробы с дозированной физической нагрузкой                                                        | 2           | -           | -   | 2                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.2.  | Фармакологические и вегетативные ЭКГ пробы.                                                                 | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.3   | Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ                                                                 | 28          | 5           | -   | 23               | -                | Т/К            |

| Код            | Наименование разделов модулей                                                                    | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|                |                                                                                                  |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.3.2.3.1      | <i>Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ. Методика проведения и анализа.</i>               | 5           | -           | -   | 5                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.3.2      | <i>Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ в диагностике аритмий.</i>                        | 9           | 3           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.3.3      | <i>Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ в диагностике ишемии миокарда</i>                 | 8           | 2           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.3.4      | <i>Модуль ЭО. ХМ ЭКГ. Атлас для самоподготовки (фрагменты холтеровского мониторирования ЭКГ)</i> | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.4        | Суточное мониторирование АД (СМАД)                                                               | 18          | 2           | -   | 16               | -                | Т/К            |
| 2.3.2.4.1      | <i>Функциональная диагностики артериальной гипертензии. Суточное мониторирование АД</i>          | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.4.2      | <i>Суточное мониторирование АД. Методика проведения</i>                                          | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.4.4<br>3 | <i>Суточное мониторирование АД. Интерпретация результатов.</i>                                   | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.4        | <i>Модуль ЭО. Суточное мониторирование артериального давления</i>                                | 6           | -           | -   | 6                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.5        | Фонокардиография                                                                                 | 12          | 4           | -   | 8                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.5.1      | <i>Основы фонокардиографии. Тоны и шумы сердца</i>                                               | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.5.2      | <i>ФКГ при митральных и аортальных пороках</i>                                                   | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |

| Код       | Наименование разделов модулей                                                                         | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|           |                                                                                                       |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.3.2.6   | Чреспищеводная электрокардиостимуляция.                                                               | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.7.  | Диагностика обструктивного апноэ сна.                                                                 | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.8   | Современные методы обследования в кардиологии                                                         | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.2.9.  | Анализ поликлинических ЭКГ                                                                            | 57          | --          | -   | 57               | -                | Т/К            |
| 2.3.3.    | Диагностика отдельных заболеваний                                                                     | 26          | 14          | -   | 12               | -                | Т/К            |
| 2.3.3.1   | Хроническая ИБС. Модуль ЭО.                                                                           | 4           |             |     | 4                |                  | Т/К            |
| 2.3.3.2.  | Острое и хроническое легочное сердце.                                                                 | 4           | 2           |     | 2                |                  | Т/К            |
| 2.3.3.2.1 | <i>Острое и хроническое легочное сердце. Этиология, патогенез, классификация МКБ, ЭКГ-диагностика</i> | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.2.2 | <i>Модуль ЭО. ЭКГ- диагностика тромбоэмболии легочной артерии</i>                                     | 2           |             |     | 2                |                  | Т/К            |
| 2.3.3.3.  | Миокардиты                                                                                            | 6           | 2           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.3.1 | <i>Миокардиты (этиология, патогенез, МКБ, клиника функциональная диагностика)</i>                     | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.3.2 | <i>Модуль ЭО. Миокардиты</i>                                                                          | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.4.  | Кардиомиопатии (этиология, патогенез, МКБ, клиника, функциональная диагностика)                       | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.5.  | Миокардиодистрофии и электролитные нарушения                                                          | 4           | 2           | -   | 2                | -                | Т/К            |

| Код        | Наименование разделов модулей                                                                                                              | Всего часов | В том числе |          |                  |                  | Форма контроля |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|------------------|------------------|----------------|
|            |                                                                                                                                            |             | лекции      | ОСК      | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.3.3.5.1  | <i>Миокардиодистрофии и электролитные нарушения (этиология, патогенез, МКБ, клиника, функциональная диагностика)</i>                       | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.5.2  | <i>Модуль ЭО. ЭКГ при электролитных нарушениях</i>                                                                                         | 2           | -           | -        | 2                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.6.   | Хроническая сердечная недостаточность                                                                                                      | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.7.   | Травмы сердца                                                                                                                              | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| 2.3.3.8.   | Опухоли сердца                                                                                                                             | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| <b>2.4</b> | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания (А/01.8)</b>                                                        | <b>76</b>   | <b>8</b>    | <b>-</b> | <b>54</b>        | <b>14</b>        | <b>Т/К</b>     |
| 2.4.1      | Функция внешнего дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких. Легочная вентиляция. Легочные объемы. Типы нарушения биомеханики дыхания. | 2           | 2           | -        | -                | -                | Т/К            |
| 2.4.2.     | Функциональные методы исследования органов дыхания (на базе ИОККДЦ)                                                                        | 4           | -           | -        | 4                | -                | Т/К            |
| 2.4.3      | Спирометрия и спирография.                                                                                                                 | 49          | 2           | -        | 41               | 6                | Т/К            |
| 2.4.3.1    | <i>Спирометрия и спирография. Изменения вентиляционной способности легких при обструктивных и рестриктивных заболеваниях</i>               | 8           | 2           | -        | -                | 6                | Т/К            |
| 2.4.3.2    | <i>Спирометрия и спирография. Показания и противопоказания. Подготовка пациента Методика</i>                                               | 4           | -           | -        | 4                | -                | Т/К            |

| Код      | Наименование разделов модулей                                                                        | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|          |                                                                                                      |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
|          | <i>проведения. Контроль правильного выполнения дыхательных маневров.</i>                             |             |             |     |                  |                  |                |
| 2.4.3.3  | <i>Пневмотахометрия и кривая "поток-объем". Электронная спирометрия, методика проведения.</i>        | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.4.3.4. | <i>Оценка результатов спирографии. Формулировка заключения</i>                                       | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |
| 2.4.3.5. | <i>Модуль ЭО. Спирометрия – базовый метод функциональной диагностики в пульмонологии</i>             | 3           | -           | -   | 3                | -                | Т/К            |
| 2.4.3.6. | <i>Анализ амбулаторных спирограмм</i>                                                                | 26          | -           | -   | 26               | -                | Т/К            |
| 2.4.4.   | Ингаляционные пробы                                                                                  | 13          | 2           | -   | 3                | 8                | Т/К            |
| 2.4.4.1. | <i>БМТ с брохолитиком</i>                                                                            | 6           | 2           | -   | -                | 4                | Т/К            |
| 2.4.4.2. | <i>Провокационные пробы</i>                                                                          | 4           | -           | -   | -                | 4                | Т/К            |
| 2.4.4.3. | <i>Модуль ЭО. Бронхоторные тесты</i>                                                                 | 3           | -           | -   | 3                | -                | Т/К            |
| 2.4.5.   | Пикфлоуметрия. Показания. Методика проведения. Оценка результатов.                                   | 2           | -           | -   | 2                | -                | Т/К            |
| 2.4.6.   | Исследование общей емкости легких. Бодиплетизмография.                                               | 2           | 2           | -   | -                | -                | Т/К            |
| 2.4.7.   | Модуль ЭО. Импульсная осциллометрия в ранней диагностике обструктивных заболеваний дыхательных путей | 4           | -           | -   | 4                | -                | Т/К            |

| Код        | Наименование разделов модулей                                                                                                                                                                                                                                                                  | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| <b>2.5</b> | <b>Проведение исследований и оценка состояния функции нервной системы (А/03.8)</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>38</b>   | <b>2</b>    |     | <b>23</b>        | <b>13</b>        | <b>ТК</b>      |
| 2.5.1      | Методы оценки функционального состояния центральной и периферической нервной системы.                                                                                                                                                                                                          | 4           |             |     | 4                |                  | Т/К            |
| 2.5.2      | Электроэнцефалография.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26          | 2           |     | 15               | 9                | Т/К            |
| 2.5.2.1    | <i>Теоретические основы метода электроэнцефалографии.</i>                                                                                                                                                                                                                                      | 2           | 2           |     |                  |                  | Т/К            |
| 2.5.2.2    | <i>Медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи, протоколами ведения больных, национальными рекомендациями</i> | 3           |             |     |                  | 3                | Т/К            |
| 2.5.2.3    | <i>Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится электроэнцефалографическое исследование, правила его эксплуатации</i>                                                                                                                                                      | 3           |             |     |                  | 3                | Т/К            |
| 2.5.2.4    | <i>Методика проведения ЭЭГ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           |             |     | 3                |                  | Т/К            |
| 2.5.2.5    | <i>Электроэнцефалография с нагрузочными пробами, методика оценки ее результатов</i>                                                                                                                                                                                                            | 9           |             |     | 6                | 3                | Т/К            |
| 2.5.2.6.   | <i>Модуль ЭО. Основы клинической электроэнцефалографии</i>                                                                                                                                                                                                                                     | 6           |             |     | 6                |                  | Т/К            |

| Код         | Наименование разделов модулей                                                                                                                                                                                                                                                              | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
| 2.5.3       | Реоэнцефалография                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8           |             |     | 4                | 4                | Т/К            |
| <b>3.1</b>  | <b>Онкология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3</b>    | <b>1</b>    | –   | –                | <b>2</b>         | <b>Т/К</b>     |
| 3.1.1       | Основы социальной гигиены и организации онкологической помощи                                                                                                                                                                                                                              | –           | 1           | –   | –                | –                | Т/К            |
| 3.1.2       | Методы диагностики в клинической онкологии. Общие принципы лечения злокачественных опухолей                                                                                                                                                                                                | –           | –           | –   | –                | 2                | Т/К            |
| <b>3.2.</b> | <b>Медицина чрезвычайных ситуаций</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>3</b>    | <b>1</b>    | –   | –                | <b>2</b>         | <b>Т/К</b>     |
| 3.2.1       | Основы организации Всероссийской службы медицины катастроф. Особенности негативного воздействия чрезвычайных ситуаций на человека.                                                                                                                                                         | –           | 1           | –   | –                | –                | Т/К            |
| 3.2.2       | Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, военного характера и основы оказания неотложной медицинской помощи. Основы организации оказания медицинской помощи при неотложных и критических состояниях, внезапных заболеваниях в чрезвычайных ситуациях. | –           | –           | –   | –                | 2                | Т/К            |
| <b>3.3</b>  | <b>ВИЧ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>    | <b>1</b>    | –   | –                | <b>2</b>         | <b>Т/К</b>     |
| 3.3.1       | Этиология, патогенез, диагностика, классификация ВИЧ-инфекции. Иммунологическая характеристика стадий. Клиническая характеристика стадий ВИЧ-инфекции. Вторичные и оппортунистические заболевания при ВИЧ-инфекции.                                                                        | –           | 1           | –   | –                | –                | Т/К            |
| 3.3.2       | Организация работы медицинских организаций по вопросам выявления, профилактики ВИЧ-                                                                                                                                                                                                        | –           | –           | –   | –                | 2                | Т/К            |

| Код                 | Наименование разделов модулей                                                                                                                                                          | Всего часов | В том числе |     |                  |                  | Форма контроля |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|----------------|
|                     |                                                                                                                                                                                        |             | лекции      | ОСК | ПЗ <sup>14</sup> | СЗ <sup>15</sup> |                |
|                     | инфекции, диспансерного наблюдения пациентов с ВИЧ-инфекцией. Профилактика ВИЧ-инфекции. Скрининг на ВИЧ-инфекцию, группы риска. Профилактика передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку. |             |             |     |                  |                  |                |
| 3.4                 | Фтизиатрия                                                                                                                                                                             | 3           | 1           | –   | –                | 2                | Т/К            |
| 3.4.1               | Методы диагностики туберкулеза                                                                                                                                                         | –           | 1           | –   | –                | –                | Т/К            |
| 3.4.2               | Туберкулез легких у взрослых и детей. Внелегочный туберкулез.                                                                                                                          | –           | –           | –   | –                | 2                | Т/К            |
| 4.1                 | Оказание медицинской помощи в экстренной форме (А/07.8). Сердечно-легочная реанимация                                                                                                  | 6           | –           | 6   | –                | –                | Т/К            |
| 4.2                 | Обучающий симуляционный курс в формировании профессиональных навыков по специальности «Функциональная диагностика»                                                                     | 6           | –           | 6   | –                | –                | Т/К            |
| Итоговая аттестация |                                                                                                                                                                                        | 6           | –           | –   | 6                | –                | Экзамен        |
| Всего               |                                                                                                                                                                                        | 576         | 115         | 12  | 395              | 54               |                |
|                     |                                                                                                                                                                                        |             |             |     | 449              |                  |                |

### Квалификационные требования к врачу-специалисту функциональной диагностики

В соответствии с требованиями специальности врач функциональной диагностики должен знать и уметь:

#### 1. Общие знания:

- основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения;



- общие вопросы организации терапевтической, кардиологической, пульмонологической, неврологической служб в Российской Федерации, организацию службы функциональной диагностики лечебно-профилактических учреждений;

- классификацию и метрологические характеристики аппаратуры для функциональных исследований, номенклатуру основных приборов, применяемых в функциональной диагностике, применение электронной вычислительной техники в функционально-диагностических исследованиях;

- клиническую физиологию кровообращения и дыхания и в зависимости от профиля учреждения другие разделы клинической физиологии;

- этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области функционально-диагностических исследований (кардиологии, ангиологии, пульмонологии, неврологии и других областях в зависимости от профиля учреждения).

## 2. Общие умения:

- выявлять общие и специфические признаки заболевания;

- определять, какие функциональные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза;

- определять показания для дополнительных консультаций специалистов или для госпитализации, а также показания и противопоказания к выбору метода и тактики лечения;

- оформлять медицинскую документацию, утвержденную в установленном порядке.

## 3. Специальные знания и умения:

Врач функциональной диагностики должен знать принципы устройств аппаратуры, на которой работает, правила ее эксплуатации, методику регистрации с помощью этой аппаратуры кривых и функционально-диагностических параметров и написать по ним заключение;

В зависимости от квалификационной категории врач функциональной диагностики должен владеть всеми указанными методами исследования одной из ниже перечисленных систем:

Вторая квалификационная категория

Сердечно-сосудистой системы:

- Электрокардиография (ЭКГ), включая исследование в дополнительных отведениях и функциональные пробы;

- Фонокардиография (ФКГ);

- Реовазография (РВГ);

- Определение параметров центральной гемодинамики.

Системы дыхания:

- Электронная пневмотахометрия с регистрацией петли поток-объем;
- Спирография в закрытой системе (для проведения исследования остаточного объема легких и теста бокового положения).

Нервной системы:

- Эхоэнцефалография;
- Реоэнцефалография;
- Электроэнцефалография рутинная с функциональными пробами;
- Тестирование нервно-мышечной передачи;
- Определение СРВ по моторным и сенсорным волокнам периферических сосудов.

Первая квалификационная категория:

Сердечно-сосудистой системы:

- Электрокардиография (ЭКГ), включая исследования в дополнительных отведениях и функциональные пробы;
- Фонокардиография (ФКГ);
- Реовазография (РВГ);
- Определение параметров центральной гемодинамики;
- Сфигмография (СФГ);
- Велоэргометрия (ВЭМ).
- Холтеровское мониторирование.

Системы дыхания:

- Электронная пневмотахометрия с регистрацией петли поток-объем;
- Спирография в закрытой системе (для проведения исследования остаточного объема легких и теста бокового положения);
- Исследования структуры общей емкости легких;
- Непрямая фотоксигемометрия;
- Реография легких;

- Исследование газов выдыхаемого воздуха ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ).

Нервной системы:

- Эхоэнцефалография;
- Рэоэнцефалография;
- Эхоэнцефалография рутинная с функциональными пробами;
- Тестирование нервно-мышечной передачи;
- Определение СРВ по моторным и сенсорным волокнам периферических сосудов;
- Стандартная игольчатая электромиография;
- Тепловидение;
- Допплервазография головного мозга.

1 квалификационная категория может быть подтверждена и в том случае, если врач владеет указанными методами исследования любых двух систем из перечисленных во второй квалификационной категории.

Высшая квалификационная категория:

Сердечно-сосудистой системы:

- Электрокардиография (ЭКГ), включая исследование в дополнительных отведениях и функциональные пробы.

- Фонокардиография (ФКГ);
- Реовазография (РВГ);
- Определение параметров центральной гемодинамики;
- Сфигмография (СФГ);
- Велоэргометрия (ВЭМ);
- Холтеровское мониторирование;
- Дистанционная ЭКГ;
- Органная реография;
- Чреспищеводная кардиостимуляция (ЧПС);
- ЭКГ-картирование;
- Тетраполярная реография (ТРГ);

- Яремная флебография;
- Поликардиография (ПКГ);
- Эхокардиография (двухмерная + доплер);
- Допплервазография;
- Вариационная пульсометрия.

Системы дыхания:

- Электронная пневмотахометрия с регистрацией петли поток-объем;
- Спирография в закрытой системе (для проведения исследования остаточного объема легких и теста бокового положения);
- Исследования структуры общей емкости легких;
- Непрямая фотоксигеометрия;
- Реография легких;
- Исследование биомеханических свойств легких с измерением внутрипищеводного давления;
- Исследование газов выдыхаемого воздуха ( $O_2$  ,  $CO_2$  ,  $N_2$ );
- Спировелоэргометрия;
- Бодиплетизмография;
- Исследование диффузионной способности легких.

Нервной системы:

- Эхоэнцефалография;
- Рэоэнцефалография;
- Электроэнцефалография рутинная с функциональными пробами;
- Тестирование нервно-мышечной передачи;
- Определение СРВ по моторным и сенсорным волокнам периферических сосудов;
- Тестирование нервно-мышечной передачи;
- Стандартная игольчатая электромиография;
- Вариационная пульсометрия;

- Тепловидение;
- Методы компьютерной статистической обработки ЭЭГ;
- Вызванные потенциалы мозга одной модальности;
- Определение состояния двигательных единиц и мышечных волокон методом игольчатой миографии;
- Допплервазография головного мозга;
- Регистрация вызванного кожного симпатического потенциала.

Высшая квалификационная категория может быть подтверждена и в том случае, если врач владеет всеми методами (исследований двух вышеназванных систем, перечисленными в Первой квалификационной категории, или всеми методами исследований трех вышеназванных систем, перечисленными во Второй квалификационной категории.