

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФБГОУ ВПО НГМУ Минздрава России)**

**Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей  
Кафедра терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК и ППВ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по ПДО  
д.м.н. профессор

Е.Г.Кондюрина

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОГРАММА**  
цикла профессиональной переподготовки

Специальность 31.08.12 «Функциональная диагностика»

Цель – профессиональная переподготовка  
Категория слушателей – терапевты, педиатры  
Срок обучения – 504 часа  
Режим занятий – 6 академических часов в день  
Форма обучения – очная, с отрывом от производства

Новосибирск, 2019

Учебный план разработали:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Ермакова Эмма Николаевна	доцент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ
Хромова Ольга Михайловна	ассистент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ

Рецензент:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Пономаренко Светлана Владимировна	доцент	канд. мед. наук	неотложной терапии, профпатологии с курсом эндокринологии ФПК и ППВ

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании кафедры терапии ФПК и ППВ  
Протокол заседания № 5 от « 10 » апреля 2019 года

Зав. кафедрой терапии, гематологии и  
трансфузиологии ФПК и ППВ  
д.м.н. профессор



Поспелова Т.И.

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании  
Координационно-методического совета по последипломному образованию  
Протокол заседания № 102/2 от « 29 » апреля 2019 года

Секретарь КМС по ПДО,  
д.м.н., профессор



Руюткина Л.А.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**ЦИКЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ “ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА”**

**Цель** - освоить основные инструментальные методы исследования сердечно – сосудистой и дыхательной систем; ознакомиться с принципами устройства аппаратуры, правилами ее эксплуатации, научиться осуществлять запись, проводить анализ полученных данных, оформлять компетентное заключение.

**Категория обучаемых** – специалисты с высшим медицинским образованием с базовыми специальностями “Лечебное дело” и “Педиатрия”, имеющие сертификат.

**Продолжительность цикла** - 504 часа, 14 недель.

**Форма обучения** – очная, с отрывом от производства

Лекций: 144 часа, практических занятий и семинаров: 342 часа

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование разделов**

**Здравоохранение и общественное здоровье.**

Здоровье человека как социальная ценность и общественная категория. Организм и среда. Основы организации здравоохранения. Принципы организации здравоохранения. Состояние и перспективы развития здравоохранения. Основные руководящие документы в области охраны здоровья. Вопросы управления, экономики и планирования. Основы управления здравоохранением. Законодательство о здравоохранении и его задачах. Принципы страховой медицины. Добровольное и обязательное медицинское страхование. Закон РФ “ О медицинском страховании граждан РФ” и механизмы его реализации. Социально-экономические вопросы в современной медицине. Показатели и критерии экономической эффективности здравоохранения. Основные документы правительства в области охраны здоровья и перспективы развития здравоохранения.

Медицинская статистика и информатика. Методы медицинской статистики. Оценка диагностических исследований. Метод анализа медицинских изображений. Основы медицинской информатики. Применение компьютеров в медицине.

**Теоретические основы основных функциональных (неинвазивных) методов исследования**

Электрофизиологические основы электрокардиографии. Электрическое поле. Векторные величины. Ток покоя. Трансмембранный потенциал действия. Электрофизиологические состояния сердечной клетки. Процесс деполяризации и реполяризации. Ход возбуждения и реполяризации в целом миокарде.

Нормальная анатомия сердечно – сосудистой и дыхательной систем: строение грудной клетки и сердца (предсердия и желудочки сердца, атриовентрикулярные и полулунные клапаны, магистральные сосуды). Дыхательная мускулатура; воздухопроводящие пути; респираторный отдел легких. Клиническая физиология дыхания и кровообращения. Фазы сердечного цикла; кровоснабжение сердца; круги кровообращения.

**Клиническая подготовка врача функциональной диагностики**

**Нормальная ЭКГ**

Включает в себя понятия об анатомо-функциональных характеристиках миокарда и проводящей системы сердца и нормальной ЭКГ (элементах ЭКГ, механизмах их формирования, характеристиках). Уделяется внимание методам регистрации ЭКГ, системе отведений, характеристике нормальной ЭКГ в различных, в том числе и дополнительных отведениях, методике измерения амплитуды зубцов и интервалов ЭКГ.

## **ЭКГ при гипертрофии отделов сердца**

Этот раздел посвящен анализу ЭКГ при гипертрофии и нагрузке на отделы сердца. Даются характеристика нормальной атриограммы, ЭКГ критерии гипертрофии правого предсердия, левого предсердия, причины гипертрофии предсердий.

По ВОЗ – 2 вида гипертрофии левого желудочка. ЭКГ признаки ГЛЖ, критерии ГЛЖ по Миннесотскому коду, Соколову–Лайону, чувствительность специфичность некоторых критериев ГЛЖ. ЭКГ признаки возможной ГЛЖ.

ЭКГ признаки диастолической перегрузки левого желудка.

ЭКГ критерии гипертрофии правого желудочка и типы ГПЖ.

## **Нарушения ритма и проводимости**

### **ЭКГ при нарушении функции автоматизма**

Раздел включает в себя классификацию нарушений ритма и проводимости. ЭКГ признаки синусовой тахикардии, брадикардии, синусовой аритмии.

Рассматриваются аритмии, связанные с проявлением активности латентных водителей ритма: медленные и ускоренные замещающие ритмы и выскальзывающие сокращения (этиология, ЭКГ признаки), миграция суправентрикулярного водителя ритма.

Классификация АВ диссоциации по механизму, полноте, активности, ЭКГ признаки.

### **ЭКГ при внутрижелудочковых блокадах**

Классификация ВЖБ по ВОЗ.

Патофизиологические механизмы нарушения ВЖБ. Этиология БПНПГ. ЭКГ признаки полной и неполной БПНПГ. Этиология и ЭКГ полной признаки и неполной блокады ЛНПГ. Этиология и ЭКГ признаки блокады передней, задней и срединной ветвей левой ножки пучка Гиса, а также ЭКГ признаки двухпучковых блокад.

Представление и классификация трехпучковой блокады. Понятие о нарушении внутрижелудочковой проводимости.

### **ЭКГ при синоатриальных, межпредсердных и атриовентрикулярных блокадах**

Классификация АВБ по устойчивости, степени, топографическому уровню.

Классификация АВБ по степени: неполная I ст., неполная II ст., полная АВБ. Этиология АВБ и ЭКГ признаки. Классические признаки полной АВБ, 2 разновидности.

Сочетание ПАВБ с другими нарушениями ритма. ЭКГ феномен Якобсона.

Этиология и классификация синоатриальных блокад.

ЭКГ признаки неполной САБ II степени (2 разновидности). Этиология и классификация межпредсердных блокад. ЭКГ признаки I ст., II ст. и полной МПБ.

### **ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии**

Понятие экстрасистолии (ЭС). ЭФ механизмы возникновения ЭС. Причины ЭС. Понятие об интервале сцепления, ПЭИ, компенсаторной паузе. Классификация ЭС по локализации, времени возникновения, частоте, плотности, периодичности. Понятие об аллоритмии. Признаки предсердной ЭС, разновидности ПЭС (блокированные и с аберрантным QRS).

ЭС из А–В соединения, разновидности и ЭКГ признаки.

Желудочковые ЭС, ЭКГ признаки. Ранние ЖЭС, вставочные, поздние, инфарктные. ЖЭС с предсердным эхо – ответом. Специфичность детских аритмий. Локализация желудочковых фокусов. Стратегия лечения желудочковой эктопии.

Понятие о парасистолии. Этиология, условия существования парацентра. Классификация, ЭКГ признаки желудочковой парасистолии. Современные подходы к оценке желудочковой парасистолии. Ускоренные идиовентрикулярные парасистолические ритмы.

### **ЭКГ при фибрилляции и трепетании предсердий**

Фибрилляция, трепетание предсердий. Клинические причины, механизм развития, ЭКГ признаки. Дифференциальный диагноз с суправентрикулярными тахикардиями. Фибрилляция, трепетание предсердий с широким комплексом QRS. Дифференциальный диагноз. Подробно ЭКГ признаки трепетания предсердий (ритмированной формы 2:1, 3:1) и неритмированной формы).

## **Синдром WPW и другие синдромы предвозбуждения желудочков**

Разновидности дополнительных путей проведения. Понятия о дополнительных пучках Кента, Джеймса и Махайма. ЭКГ признаки при их функционировании. Виды WPW-синдрома. Манифестирующий, преходящий и латентный синдром WPW. ЭКГ признаки. Диагностика аритмий, обусловленных WPW-синдромом. ЭКГ-признаки ортодромной, антидромной пароксизмальных тахикардий, фибрилляции и трепетания предсердий на фоне WPW-синдрома. Дифференциальный диагноз с желудочковыми тахикардиями. Медикаментозное и хирургическое лечение. Понятие о синдромах Лауна–Ганона–Ливайна (LGL) и Клерка–Леви–Критеско (CLC).

### **ЭКГ при пароксизмальных тахикардиях.**

Клинико – ЭКГ классификация пароксизмальных тахикардий. Синусовая реципрокная пароксизмальная тахикардия. Этиология, механизмы, ЭКГ признаки предсердной ПТ, полифокусной ППТ, предсердной тахикардии с АВ блокадой II степени, дифференциальный диагноз с трепетанием предсердий.

Этиология, ЭФ механизмы, ЭКГ признаки АВ реципрокных пароксизмальных тахикардий с узкими комплексами QRS: АВ узловая реципрокная ПТ обычного и необычного типов, ортодромная АВ реципрокная ПТ при синдроме WPW, при наличии скрытых ДП, проводящих импульсы в ретроградном направлении, постоянно – возвратная (хроническая) АВ реципрокная тахикардия (наличие медленных скрытых ДП). Особенности у детей. Антидромная АВ реципрокная ПТ при синдроме WPW.

Желудочковые тахикардии: этиология, ЭФ механизмы, Классификация ЖТ по частоте, характеру клинического течения, длительности, форме, классические ЭКГ признаки. Дифференциальная диагностика суправентрикулярной ПТ с абберантным QRS и ЖПТ.

Полиморфные ЖТ (ДВЖТ “пируэт”, полиморфная двунаправленная )

ЭКГ признаки трепетания и фибрилляции желудочков.

### **Клинико – электрокардиографические синдромы, сопряженные с высоким риском внезапной сердечной смерти. Место ЭКГ в диагностическом алгоритме.**

СУИQT: понятие удлинения интервала QT на ЭКГ, скорректированный Q–T. Первичный (врожденный) СУИQT. Клиника. Лечение. Причины вторичного СУИQT.

Синдром короткого QT, классификация, клиника, лечение.

Синдром Бругады, этиология, патогенез, клиника, диагностика, типы ЭКГ паттерна синдрома, дифференциальная клинико – ЭКГ диагностика, причины вторичных бругадоподобных состояний, предикторы ФЖ/ВС, стратификация риска, лечение.

Идиопатическая ФЖ. SUDS (синдром необъяснимой ВС).

J Wave синдром: ЭКГ паттерн, классификация j волн, клиническое и аритмологическое значение, дифференциально – диагностические качества j wave синдрома.

### **ЭКГ при остром инфаркте миокарда и других формах ИБС**

Кровоснабжение сердца левой и правой коронарными артериями. Электрофизиологические понятия основных зон инфаркта миокарда (ишемия, повреждение, некроз). Субэндокардиальная и субэпикардиальная ишемия, ЭКГ признаки. Субэндокардиальное и субэпикардиальное повреждения миокарда левого желудочка, ЭКГ признаки. ЭКГ признаки некроза.

Острый инфаркт миокарда. Клиника, ЭКГ признаки, зоны и ЭКГ стадии инфаркта миокарда с зубцом Q, лабораторная диагностика. Диагностика ОИМ при проведении ЧТКА, АКШ, кардиальных и некардиальных оперативных вмешательств

### **Локализация инфаркта миокарда. Редкие и сложные ИМ.**

ЭКГ локализация инфаркта миокарда (ВОЗ, 1978г. ) и современная ЭКГ- локализация (МКЗ, X пересмотр, 1994г.).

Редкие и сложные ИМ. ЭКГ признаки ИМ правого желудочка, ЭхоЭКГ и сцинтиграфия в диагностике ИМ ПЖ. ЭКГ признаки ИМ предсердий, высокого передне-бокового ИМ, заднего ИМ. Вариант закономерной динамики ИМ по Кечкеру.

Диагностика рецидивов ОИМ, повторных ОИМ, осложнений ОИМ.

## **Выявление ОИМ на фоне внутрижелудочковых блокад, ЭКС, WPW-синдрома. Сложности диагностики.**

Особенности ЭКГ при ИМ в сочетании с блокадами правой ножки пучка Гиса и блокадой левой ножки пучка Гиса. ЭКГ признаки нижнее - заднего ИМ в сочетании с БПНПГ, БЛНПГ, БПВЛНПГ. Характерные ЭКГ признаки при сочетании переднее - перегородочного ИМ с БПНПГ, БЛНПГ, БПВЛНПГ.

### **ЭКГ при различных заболеваниях.**

**Острая тромбоэмболия легочной артерии:** европейские, российские рекомендаций и результаты исследований. Клинические и диагностические возможности определения ТЭЛА. Особенности клинических проявлений. Роль ЭКГ, лабораторных исследований, эхокардиографии, МСКТ в выявлении ТЭЛА.. Алгоритмы определения острой ТЭЛА. Клинико-диагностические параллели ТЭЛА и острого инфаркта миокарда: сходства и различия.

**Хроническое легочное сердце:** понятие, этиология (по ВОЗ), современная диагностическая программа ХЛС, ЭКГ диагностика. ЭКГ признаки эмфиземы легких.

**Аритмогенная дисплазия правого желудочка (АДПЖ).** Понятие, теории возникновения АДПЖ, гистопатология, клинические проявления, диагностика (критерии ЕКО). ЭКГ признаки, ПЖП при АДПЖ. ЭхоЭКГ признаки. МРТ и КТ в диагностике АДПЖ. Лечение.

**ЭКГ при миокардитах:** инфарктоподобные изменения.

**ЭКГ при перикардитах.** Классификация перикардитов. Клинические проявления, ЭКГ признаки перикардита. Лабораторные данные. Лечение.

**Синдром ранней реполяризации желудочков.** ЭКГ признаки.

**ЭКГ при алкогольном поражении сердца.**

**ЭКГ при опухолях и кистах сердца.** Нарушение мозгового кровообращения – неспецифические ЭКГ признаки.

**ЭКГ признаки холинергических влияний (ваготония).**

**ЭКГ при электролитных нарушениях.** Разная степень выраженности ЭКГ-изменений при гипокалиемии, гиперкалиемии.

**Основные причины реполяризационных нарушений (отрицательного зубца Т) в различных отведениях**

**Причины крупноочаговых (инфарктоподобных) изменений на ЭКГ (QS или Qr) в различных отведениях**

Терминология врачебных ЭКГ заключений.

## **Другие функциональные методы исследования**

### **Исследование функции внешнего дыхания**

Физиология дыхания. Основные формы нарушения аппарата вентиляции. Условия проведения СГ исследования. Методика. Критерии правильности выполнения маневров. Основные показатели, рассчитываемые по СГ и кривой “поток-объем”. Оценка изменений по комплексу показателей. Ингаляционная бронхолитическая проба (показания, условия проведения, методика, выбор препарата, оценка результатов пробы).

### **Электрокардиостимуляция. Искусственный водитель ритма**

ЭКГ картина используемых однокамерных и двухкамерных режимов стимуляции.

Классификация электрокардиостимуляции. Система кодирования ЭКС. Основные функции ЭКС. Типы кардиостимуляторов. Понятие артефакта на ЭКГ. Частотноадаптивная кардиостимуляция. Основные режимы электрокардиостимуляции – AAI, VVI. Описание ЭКГ при предсердной и желудочковой стимуляции.

Двухкамерные режимы стимуляции: VAT, VDD, DDI, DDD. Основные интервалы ЭКС DDD, рефрактерные периоды. ЭКГ картина стимулятора DDD при предсердных тахикардиях. Описание ЭКГ. ЭКГ картина сердечной ресинхронизирующей терапии.

Оценка некоторых стимуляционных алгоритмов имплантированных антиаритмических устройств.

Некоторые нарушения в системе кардиостимуляции. ЭКГ диагностика. Транзиторная или постоянная неэффективная кардиостимуляция, причины, ЭКГ картина. Отсутствие артефактов стимулов, снижение чувствительности к внутрисердечным сигналам – гипосенсинг, избыточная чувствительность – гиперсенсинг, перекрестная детекция в двухкамерных ЭКС. ЭКГ картина.

Синдром ЭКС. Синдром Шатерье. Диагностика инфаркта миокарда на фоне кардиостимуляции.

### **Суточное мониторирование АД (СМАД).**

История развития метода. Показания и противопоказания к суточному мониторированию АД.

Приборы и методика проведения СМАД. Анализ и интерпретация данных СМАД.

Основные группы показателей суточного профиля АД (СПАД): средние показания по времени и их аналоги, индексы нагрузки давлением, показатели суточного ритма АД, показатели вариабельности АД, дополнительные индексы. Нормативные параметры СПАД. Режим и метод проведения суточного мониторирования артериального давления. Алгоритм заключения по суточному мониторированию АД. Рекомендации пациенту при суточном мониторировании артериального давления.

### **Холтеровское мониторирование ЭКГ**

Основные принципы устройства систем для ХМ ЭКГ. Продолжительность записи. Выбор отведений для мониторирования ЭКГ. Установка электродов, дневник пациента.

Показания к проведению ХМ ЭКГ.

Возможности Холтеровского мониторирования в диагностике нарушений сердечного ритма и проводимости.

Синдром брадикардии и брадиаритмии. Клинические, ЭКГ причины. Сино - атриальные блокады, АВ блокады. CCCY. Методы диагностики. Роль ХМ ЭКГ в выявлении CCCY. Показания к имплантации ЭКС при CCCY.

Диагностика тахиаритмий. Пароксизмальные суправентрикулярные и желудочковые тахикардии. Клинические причины, ЭКГ диагностика. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические причины, механизм развития, ЭКГ признаки. Дифференциальный диагноз с суправентрикулярными тахикардиями и аритмиями с широким комплексом QRS. Оформление ХМ ЭКГ заключения. Медикаментозное и хирургическое лечение.

Возможности диагностики ишемии миокарда при ХМ ЭКГ.

Ишемическая и неишемическая депрессия сегмента ST при ХМ ЭКГ. Отличительные признаки. Элевация сегмента ST при ХМ ЭКГ. Причины, ЭКГ признаки элевации ST ишемического генеза.

Вариабельность сердечного ритма. Регуляция ритма сердца. Уровни регуляции. Понятие ВСР. Типы исследования ВСР. Виды исследования. Показания к исследованию ВСР. Методы анализа. Методы исследования во временной области – статические, геометрические (гистограммы, скаттерограммы), в частотной области – (спектральные). Основные показатели ВСР.

### **Пробы с физической нагрузкой.**

Показания и противопоказания к проведению проб. Виды проб. Аппаратура. ВЭМ. Методика проведения. Критерии прекращения пробы с физической нагрузкой. Тредмил тест. Методика проведения. Оценка динамики ЭКГ. Определение сегмента ST. Типы смещения ST. Оценка результатов функциональных проб.

Заключительный протокол ВЭМ и тредмил - теста. Показатели физической работоспособности: мощность в кгм/мин (Вт); объем выполненной работы, время работы в мин., “двойное произведение”. Толерантность к физической нагрузке. Нагрузочное тестирование больных ИБС.

Показания и противопоказания к применению проб. Виды проб. ВЭМ. Методика проведения. Критерии прекращения пробы с физической нагрузкой. Тредмил тест.

Заключительный протокол ВЭМ и тредмил-теста. Показатели физической работоспособности: мощность в кгм/мин (Вт); объем выполненной работы, время работы в мин., “двойное произведение”. Толерантность к физической нагрузке. Оценка результатов функциональных проб.

**Клиническая эхокардиография.**

Физические основы УЗ. Основные УЗ окна (доступы). Основные режимы ЭХОкг. Двумерная эхокардиография, основные виды. Эффект Доплера. Основные разновидности ДЭХОкг. Цветное доплеровское картирование. Основные показания к ДЭХОкг. Современные УЗ технологии. Оценка систолической и диастолической функций левого желудочка.

Патология митрального клапана. Патология аортального клапана. Возможности ЭХОКГ при ИБС и осложнениях ОИМ.

**Подготовка дипломной работы**

**Экзамен**

Ответственный исполнитель цикла, доцент

Ермакова Э.Н.

Зав. кафедрой терапии, гематологии и  
трансфузиологии ФПК и ППВ

д.м.н. профессор

Поспелова Т.И.

Декан ФПК и ППВ д.м.н., профессор

Ким Ю.О.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФБГОУ ВПО НГМУ Минздрава России)

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей  
Кафедра терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК и ППВ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по ПДО  
д.м.н. профессор

\_\_\_\_\_ Е.Г. Кондюрина

«\_\_» \_\_\_\_\_



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

цикла профессиональной переподготовки

Специальность 31.08.12 «Функциональная диагностика»

Цель – профессиональная переподготовка  
Категория слушателей – терапевты, педиатры  
Срок обучения – 504 часа  
Режим занятий – 6 академических часов в день  
Форма обучения – очная, с отрывом от производства

Новосибирск, 2019

Учебный план разработали:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Ермакова Эмма Николаевна	доцент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ
Хромова Ольга Михайловна	ассистент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ

Рецензент:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Пономаренко Светлана Владимировна	доцент	канд. мед. наук	неотложной терапии, профпатологии с курсом эндокринологии ФПК и ППВ

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании кафедры терапии ФПК и ППВ  
Протокол заседания № 5 от « 10 » апреля 2019 года

Зав. кафедрой терапии, гематологии и  
трансфузиологии ФПК и ППВ  
д.м.н. профессор

Поспелова Т.И.

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании  
Координационно-методического совета по последипломному образованию  
Протокол заседания № 102/2 от « 29 » апреля 2019 года

Секретарь КМС по ПДО,  
д.м.н., профессор

Руюткина Л.А.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ЦИКЛА

профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика»

**Цель** - освоить основные инструментальные методы исследования сердечно – сосудистой и дыхательной систем; ознакомиться с принципами устройства аппаратуры, правилами ее эксплуатации, научиться осуществлять запись, проводить анализ полученных данных, оформлять компетентное заключение.

**Категория обучаемых** – специалисты с высшим медицинским образованием с базовыми специальностями “Лечебное дело” и “Педиатрия”, имеющие сертификат.

**Продолжительность цикла** - 504 часа, 14 недель.

**Форма обучения** – очная, с отрывом от производства

**Режим занятий** – 6 академических часов в день

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов
1.	Здравоохранение и общественное здоровье	18
2.	Теоретические основы функциональных (неинвазивных) методов исследования	2
3.	Клиническая подготовка врача - функционального диагноста	466
3.1	Электрокардиография	250
3.2	Другие функциональные методы исследования:	204
3.2.1	Исследование функции внешнего дыхания	16
3.2.2	Электрокардиостимуляция. Искусственный водитель ритма.	60
3.2.3	Суточное мониторирование АД (СМАД)	16
3.2.4	Холтеровское мониторирование ЭКГ. Вариабельность сердечного ритма	60
3.2.5	Пробы с физической нагрузкой.	52
3.3	Клиническая эхокардиография	12
4.	Подготовка дипломной работы	12
5.	Экзамен	6
	Всего	504

Ответственный исполнитель цикла, доцент

Ермакова Э.Н.

Зав. кафедрой терапии, гематологии и

трансфузиологии ФПК и ППВ

д.м.н. профессор

Поспелова Т.И.

Декан ФПК и ППВ д.м.н., профессор

Ким Ю.О.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФБГОУ ВПО НГМУ Минздрава России)

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей  
Кафедра терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК и ППВ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по ЦДО  
д.м.н. профессор

Е.Г.Кондюрина

«\_\_»

2019 г.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
цикла профессиональной переподготовки

Специальность 31.08.12 «Функциональная диагностика»

Цель – профессиональная переподготовка  
Категория слушателей – терапевты, педиатры  
Срок обучения – 504 часа  
Режим занятий – 6 академических часов в день  
Форма обучения – очная, с отрывом от производства

Новосибирск, 2019

Учебный план разработали:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Ермакова Эмма Николаевна	доцент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ
Хромова Ольга Михайловна	ассистент	канд. мед. наук	терапии ФПК и ППВ

Рецензент:

Ф.И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Пономаренко Светлана Владимировна	доцент	канд. мед. наук	неотложной терапии, профпатологии с курсом эндокринологии ФПК и ППВ

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании кафедры терапии ФПК и ППВ

Протокол заседания № 5 от « 10 » апреля 2019 года

Зав. кафедрой терапии, гематологии и  
трансфузиологии ФПК и ППВ  
д.м.н. профессор



Поспелова Т.И.

Учебный план рассмотрен и утвержден на заседании

Координационно-методического совета по последипломному образованию

Протокол заседания № 102/2 от « 29 » апреля 2019 года

Секретарь КМС по ПДО,  
д.м.н., профессор



Руюткина Л.А.

## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика»

**Цель** - освоить основные инструментальные методы исследования сердечно – сосудистой и дыхательной систем; ознакомиться с принципами устройства аппаратуры, правилами ее эксплуатации, научиться осуществлять запись, проводить анализ полученных данных, оформлять компетентное заключение.

**Категория обучаемых** – специалисты с высшим медицинским образованием с базовыми специальностями “Лечебное дело” и “Педиатрия”, имеющие сертификат.

**Продолжительность цикла** - 504 часа, 14 недель.

**Форма обучения** – очная, с отрывом от производства

**Режим занятий** – 6 академических часов в день

№п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Лек - ции	Прак- тичес- кие заня- тия	Се- ми- нары	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Здравоохранение и общественное здоровье</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
1.1	Основы социальной гигиены.	4	2	2	-	
1.2	Основы организации здравоохранения	6	2	2	2	
1.3	Вопросы управления, экономики и планирования	6	2	2	2	
1.4	Организация службы функциональной диагностики	2	2	-	-	
<b>2.</b>	<b>Теоретические основы основных функциональных (неинвазивных) методов исследования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
2.1	Основы электрофизиологии	1	1	-	-	
2.2	Клиническая физиология дыхания и кровообращения	1	1	-	-	
<b>3.</b>	<b>Клиническая подготовка врача функционального диагноста</b>	<b>466</b>				
<b>3.1</b>	<b>Электрокардиография</b>	<b>250</b>	<b>70</b>	<b>137</b>	<b>43</b>	тестовый контроль
3.1.1.	Анатомо – физиологические основы электрокардиографии. Строение проводящей системы сердца. Электрофизиологические свойства сердечной мышцы. Ход возбуждения в целом миокарде.	2	2	-	-	
3.1.2	<b>Нормальная ЭКГ</b> Основные теории возникновения ЭКГ кривой. Обязательные идополнительные ЭКГ отведения. Типы ЭКГ, методы определения. Электрические позиции сердца. Нормальная ЭКГ. Зубцы и интервалы. Методика	12	4	6	2	

	измерения.					
3.1.3	<b>ЭКГ при гипертрофии отделов сердца</b> Характеристика нормальной атриограммы, ЭКГ критерии гипертрофии правого предсердия, левого предсердия, причины гипертрофии предсердий. ЭКГ признаки ГЛЖ, критерии ГЛЖ по Миннесотскому коду, Соколову–Лайону. ЭКГ признаки диастолической перегрузки левого желудка. ЭКГ критерии гипертрофии правого желудочка и типы ГПЖ	12	4	6	2	
3.1.4	<b>Нарушения ритма и проводимости</b>	<b>149</b>	<b>36</b>	<b>88</b>	<b>25</b>	тестовый контроль
3.1.4.1	ЭКГ при нарушениях автоматизма	10	3	6	1	
3.1.4.2	ЭКГ при внутрижелудочковых блокадах	20	3	14	3	
3.1.4.3	ЭКГ при синоатриальных, межпредсердных и атриовентрикулярных блокадах	22	4	14	4	
3.1.4.4	ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии	16	4	8	4	
3.1.4.5	ЭКГ при фибрилляции и трепетании предсердий	16	4	8	4	
3.1.4.6	Синдром WPW и другие синдромы предвозбуждения желудочков	14	6	8	-	
3.1.4.7	ЭКГ при пароксизмальных тахикардиях.	36	6	24	6	
3.1.5	Клинико – электрокардиографические синдромы, сопряженные с высоким риском внезапной сердечной смерти: СУИQT, синдром короткого QT, синдром Бругады, J Wave синдром: ЭКГ паттерн, классификация j волн, клиническое и аритмологическое значение, дифференциально – диагностические качества j wave синдрома.	15	6	6	3	
3.1.6	<b>ЭКГ при остром инфаркте миокарда и других формах ИБС.</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	тестовый контроль
3.1.6.1	Острый инфаркт миокарда. Клиника, ЭКГ признаки, зоны и стадии инфаркта миокарда лабораторная диагностика. Диагностика ОИМ при проведении ЧТКА, АКШ, кардиальных и некардиальных оперативных вмешательствах.	10	2	6	2	
3.1.6.2	Локализация инфаркта миокарда.	14	4	6	4	

	Диагностика рецидивов ОИМ, повторных ОИМ, осложнений ОИМ.					
3.1.6.3	Выявление ОИМ на фоне внутрижелудочковых блокад, ЭКС, WPW-синдрома. Сложности диагностики.	18	4	12	2	
3.1.7	<b>ЭКГ при различных заболеваниях:</b> ТЭЛА. Клинические и диагностические возможности определения. Хроническое легочное сердце: понятие, этиология (по ВОЗ), современная диагностическая программа ХЛС, ЭКГ диагностика. Аритмогенная дисплазия правого желудочка (АДПЖ). ЭКГ признаки, ЭхоЭКГ признаки. МРТ и КТ в диагностике АДПЖ. Лечение.	6	4	2	-	
3.1.7.1	ЭКГ при алкогольном поражении сердца. ЭКГ при миокардитах: инфарктоподобные изменения. ЭКГ при перикардитах.	6	4	2	-	
3.1.7.2	ЭКГ при синдроме ранней реполяризации желудочков. ЭКГ при опухолях и кистах сердца, нарушении мозгового кровообращения, ваготонии, электролитных нарушениях.	5	2	3	-	
3.1.8	Основные причины реполяризационных нарушений (отрицательного зубца Т)	4	2	2	-	
3.1.9	Причины крупноочаговых (инфарктоподобных) изменений ЭКГ. Терминология врачебных ЭКГ-заключений.	6	2	4	-	
<b>3.2</b>	<b>Другие функциональные методы исследования</b>	<b>204</b>	<b>56</b>	<b>112</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>
3.2.1	Исследование функции внешнего дыхания	16	4	8	4	тестовый контроль
3.2.2.	Электрокардиостимуляция. ЭКГ при искусственном водителе ритма	60	16	36	8	тестовый контроль
3.2.2.1.	Классификация ЭКС. Система кодирования ЭКС. Основные функции ЭКС. Типы кардиостимуляторов. Понятие артефакта на ЭКГ. Частотноадаптивные ЭКС.	10	2	6	2	
3.2.2.2.	Предсердная кардиостимуляция, критерии отбора больных, ЭКГ картина, оценка эффективности стимуляции и функции	10	2	6	2	



	чувствительности. Предсердная гипочувствительность, описание ЭКГ в режиме AAI. Желудочковая кардиостимуляция. ЭКГ картина, оценка эффективности стимуляции и функции чувствительности. Желудочковая гипочувствительность, описание ЭКГ в режиме VVI.					
3.2.2.3.	Режимы стимуляции VAT, VDD, DDD. 4 режима работы ЭКС DDD. Интервалы стимуляции в режиме DDD. Рефрактерные периоды ЭКС DDD. ЭКГ картина, оценка эффективности предсердной и желудочковой стимуляции и предсердного и желудочкового сенсинга. Работа ЭКС DDD при предсердных тахикардиях. Алгоритм АПР. Описание ЭКГ в режиме DDD.	20	6	12	2	
3.2.2.4.	Некоторые нарушения в системе кардиостимуляции. ЭКГ диагностика. Транзиторная или постоянная неэффективная кардиостимуляция, причины, ЭКГ картина. Отсутствие артефактов стимулов, снижение чувствительности к внутрисердечным сигналам – гипосенсинг, избыточная чувствительность – гиперсенсинг, перекрестная детекция в двухкамерных ЭКС. ЭКГ картина. Бивентрикулярная стимуляция. Сердечная ресинхронизирующая терапия, ЭКГ картина.	20	6	12	2	
3.2.3	Суточное мониторирование АД История развития метода. Приборы и методика проведения СМАД. Показания к СМАД. Анализ результатов СМАД: средние значения АД, показатели нагрузки давлением, суточный ритм АД. Вариабельность АД.	16	4	6	6	тестовый контроль
3.2.4	Холтеровское мониторирование ЭКГ	60	20	40	-	тестовый контроль
3.2.4.1	Возможности Холтеровского мониторирования в диагностике нарушений сердечного ритма и проводимости. Синдром брадикардии и брадиаритмии. Клинические, ЭКГ причины. Сино - атриальные	14	4	10	-	

	блокады, АВ блокады. СССУ. Методы диагностики. Роль ХМ ЭКГ в выявлении СССУ. Показания к имплантации ЭКС при СССУ.					
3.2.4.2	Диагностика тахиаритмий. Пароксизмальные суправентрикулярные и желудочковые тахикардии. Клинические причины, ЭКГ диагностика. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические причины, механизм развития, ЭКГ признаки. Дифференциальный диагноз с суправентрикулярными тахикардиями и аритмиями с широким комплексом QRS. Оформление ХМ ЭКГ заключения. Медикаментозное и хирургическое лечение.	18	6	12	-	
3.2.4.3	Возможности диагностики ишемии миокарда при ХМ ЭКГ. Ишемическая и неишемическая депрессия сегмента ST при ХМ ЭКГ. Отличительные признаки. Элевация сегмента ST при ХМ ЭКГ. Причины, ЭКГ признаки элевации ST ишемического генеза.	18	6	12	-	
3.2.4.4	Вариабельность сердечного ритма	10	4	6	-	
3.2.5	Пробы с физической нагрузкой	52	12	22	18	тестовый контроль
3.2.5.1	Показания и противопоказания к проведению проб. Виды проб. Аппаратура. ВЭМ. Методика проведения. Критерии прекращения пробы с физической нагрузкой. Тредмил тест. Методика проведения.	16	2	8	6	
3.2.5.2	Оценка динамики ЭКГ. Определение сегмента ST. Типы смещения ST. Оценка результатов функциональных проб. Заключительный протокол ВЭМ и тредмил-теста.	18	4	8	6	
3.2.5.3	Показатели физической работоспособности: мощность в кгм/мин (Вт); объем выполненной работы, время работы в мин., “двойное произведение”. Толерантность к физической нагрузке. Нагрузочное тестирование больных ИБС.	18	6	6	6	
3.3	Клиническая эхокардиография	12	8	4	-	
3.3.1	Физические основы УЗ. Основные УЗ	4	2	2	-	

	окна (доступы). Основные режимы ЭХОкг. Двумерная эхокардиография, основные виды. Эффект Доплера. Основные разновидности ДЭХОкг. Цветное доплеровское картирование. Основные показания к ДЭХОкг. Современные УЗ технологии.					
3.3.2	Патология митрального клапана. Патология аортального клапана. Возможности ЭХОКГ при ИБС и осложнениях ОИМ.	6	4	2	-	
3.3.3	Оценка систолической и диастолической функций левого желудочка	2	2	-	-	
<b>4.</b>	<b>Подготовка дипломной работы</b>	<b>12</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>				
	<b>Всего</b>	<b>504</b>				

Ответственный исполнитель цикла, доцент

Ермакова Э.Н.

Зав. кафедрой терапии, гематологии и  
трансфузиологии ФПК и ППВ  
д.м.н. профессор

Поспелова Т.И.

Декан ФПК и ППВ д.м.н., профессор

Ким Ю.О.