

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
**«ТОМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**  
(Томский НИМЦ)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Томского НИМЦ

В.А. Степанов

« 17 » мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Специальность

31.08.12 Функциональная диагностика

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Квалификация

Врач – функциональный диагност

Томск - 2022

**Составитель(ли):**

| №<br>пп | Фамилия, имя,<br>отчество | Ученая степень,<br>звание | Занимаемая должность                                                                                                                              |
|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Балахонова М.В.           | К.м.н                     | Руководитель учебно-методического отдела, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии Томского НИМЦ                                     |
| 2.      | Соколов А.А.              | Д.м.н, профессор          | Заведующий лабораторией ультразвуковых и функциональных методов исследования, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии Томского НИМЦ |
| 3.      | Сыркина А.Г.              | К.м.н.                    | Научный сотрудник, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии Томского НИМЦ                                                            |
| 4.      | Катков В.А.               |                           | Врач функциональной диагностики, старший преподаватель учебно-методического отдела НИИ кардиологии Томского НИМЦ                                  |

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании Учебно-методического совета.  
 Протокол № 2 от «12» мая 2022 года.

Секретарь Учебно-методического совета



А.Е. Тумашова

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа ординатуры по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика обсуждена и одобрена на заседании Ученого совета. Протокол № 5 от «17» мая 2022 года.

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Функциональная диагностика» является подготовка квалифицированного врача-специалиста в области функциональной диагностики, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности врача – функционального диагноста путем изучения актуальных теоретических и практических вопросов функциональной диагностики, приобретения практических навыков по функциональной диагностике заболеваний

### **Задачи дисциплины:**

1. Приобретение обширного и глубокого объема специальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача – функционального диагноста, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Осуществление профессиональной подготовки врача-специалиста функциональной диагностики, обладающего клиническим мышлением.
3. Приобретение знаний, умений и навыков, позволяющих осваивать новейшие технологии и методики в сфере функциональной диагностики.
4. Приобретение знаний, умений и навыков, готовящих специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациентов, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ординатуры

Учебная дисциплина Функциональная диагностика входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ординатуры по специальности 31.08.12, Функциональная диагностика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

### 3.1. Компетенции ординатора, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Функциональная диагностика» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ординатуры по специальности 31.08.12 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА:

#### **а) универсальные компетенции (УК):**

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**УК-1**);

#### **б) профессиональные компетенции (ПК):**

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (**ПК-1**);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения (**ПК-2**);
- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (**ПК-5**);

– готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6).

### 3.2. Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины ординатор должен:

#### **Знать:**

- вопросы развития, нормальной анатомии и гистологии сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной и кроветворной систем.
- этиологию, патогенез и клинические проявления пульмонологических, сердечно-сосудистых, нервных заболеваний, заболеваний желудочно-кишечного тракта, эндокринной, мочеполовой, кроветворной систем
- функциональные методы исследования сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной и кроветворной систем, показания и противопоказания к их проведению, диагностические возможности, методику их проведения и интерпретацию результатов.
- принципы формирования здорового образа жизни населения.
- вопросы скринингового обследования и диспансеризации населения.
- методику выполнения электрокардиографического исследования, регистрацию основных и дополнительных отведений, интерпретацию результатов.
- электрокардиографическую диагностику ишемической болезни сердца (хронической ИБС, острого коронарного синдрома, острого инфаркта миокарда и его осложнений).
- электрокардиографическую диагностику гипертрофий отделов сердца.
- электрокардиографическую диагностику нарушений ритма и проводимости.
- вопросы дифференциального диагноза в электрокардиографии.
- описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети Интернет
- исследование поздних потенциалов сердца
- методику выполнения нагрузочных проб, показания, противопоказания и правильную оценку результатов.
- принципы и диагностические возможности суточного мониторинга ЭКГ и артериального давления.
- принципы, показания и диагностические возможности чреспищеводной электрокардиостимуляции.
- принцип метода, диагностические возможности и интерпретацию результатов полисомнографического исследования, электроокулографии
- методы исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, диагностические возможности и методики их проведения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации
- методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовка пациента к исследованиям
- теоретические основы методов исследований функции внешнего дыхания, в том числе, спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методов вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб
- особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего

дыхания у детей

- медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме
- порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания.
- принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектральный, когерентный, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации
- принципы метода и диагностические возможности электромиографии (далее - ЭМГ) игольчатой, ЭМГ накожной, ЭМГ стимуляционной: срединного нерва, локтевого нерва, лучевого нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов, ЭМГ игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости - функциональных свойств - периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц
- принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи
- принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (Эхо-энцефалография (А-режим), транстемпоральная ультрасонография (В-режим), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвуковое исследование кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационное, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов
- принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов
- принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации
- особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей
- основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы
- порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы МКБ
- строение проводящей системы сердца, электрофизиологию миокарда и проводящей системы сердца, механизмы развития аритмий.
- классификацию нарушений ритма и проводимости.
- методы современной диагностики и дифференциальной диагностики нарушений ритма и проводимости, включающие холтеровское мониторирование электрокардиограммы, нагрузочные пробы, в том числе стресс-эхокардиографию, чреспищеводную электрокардиостимуляцию, электрофизиологическое обследование.
- клинические проявления, диагностику, дифференциальную диагностику, классификацию, методы медикаментозного и немедикаментозного лечения пароксизмальной наджелудочковой тахикардии.
- клинические проявления, диагностику, дифференциальную диагностику, классификацию, методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, оказание неотложной помощи при желудочковых пароксизмальных тахикардиях.
- клинические проявления, диагностику, дифференциальную диагностику, классификацию, методы медикаментозного и немедикаментозного лечения фибрилляции и трепетания предсердий.

- показания и противопоказания, выбор метода при восстановлении синусового ритма у больных с фибрилляцией и трепетанием предсердий.
- клинические проявления, диагностику, дифференциальную диагностику, классификацию, методы профилактики и неотложной терапии фибрилляции желудочков.
- синдром слабости синусового узла, клинику, классификацию, диагностику и определение показаний к имплантации искусственного водителя ритма.
- атриовентрикулярные блокады, клинические проявления, классификацию, диагностику и лечение.
- синдромы предвозбуждения желудочков, классификацию, диагностику, методы лекарственного и хирургического лечения.
- синдромы с риском жизнеугрожающих аритмий, их этиологию, диагностику, клинику и лечение.
- виды искусственных водителей ритма, их терапевтические возможности, показания к имплантации, оценка работы, осложнения.
- имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы, их терапевтические возможности, показания к имплантации, оценка работы.
- классификацию антиаритмических препаратов, тактику их назначения, показания и противопоказания.
- режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стресс-эхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную
- принципы эхокардиографии при заболеваниях сердца: остром коронарном синдроме, хронической сердечной недостаточности, гипертрофиях отделов сердца, некоронарогенных заболеваниях миокарда, врожденных и приобретенных пороках сердца.
- варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локализации газовых пузырьков, УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС брахиоцефальных артерий, лучевых артерий с проведением ротационных проб, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен, ДС транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами, внутрисосудистое ультразвуковое исследование (далее - ВСУЗИ)
- общее представление о методах исследования микроциркуляции
- принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами
- методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления
- метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей
- метод наружной кардиотокографии плода. Основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов

- принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе, магнитокардиографии, векторкардиографии
- виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения
- особенности проведения исследования и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе, у детей
- порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы МКБ
- основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения
- клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания
- правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации

**Уметь:**

- правильно и максимально полно опрашивать больных (и их представителей) с патологией сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной и кроветворной систем.
- выявлять жалобы, собирать анамнез заболевания и анамнез жизни.
- оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания медицинской помощи пациенту.
- определять медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания
- проводить исследования и оценивать состояния функции внешнего дыхания, в том числе, методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой
- работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания
- выполнять регистрацию электрокардиограммы, ее основных и дополнительных отведений, интерпретировать результаты исследования.
- выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы), анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования
- выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования
- выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования
- выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования
- выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования

- выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики
- работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы проводить чреспищеводную диагностическую электрокардиостимуляцию.
- выполнять наружную кардиотокографию плода
- выполнять доплер-эхокардиографию и интерпретировать результаты.
- проводить стресс-эхокардиографию и интерпретировать результаты.
- выполнять реовазографию и интерпретировать результаты.
- проводить ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах
- проводить электромиографию, паллестезиометрию, магнитную стимуляцию головного мозга, нейросонографию, регистрацию вызванных потенциалов
- проводить реоэнцефалографию с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов
- определять объем функциональных методов обследования, включая холтеровское мониторирование электрокардиограммы, нагрузочные пробы, эхокардиографию, чреспищеводную электрокардиостимуляцию, электрофизиологическое исследование, выполнять их и правильно интерпретировать результаты.
- оказывать неотложную помощь и проводить реанимацию при жизнеугрожающих нарушениях ритма сердца.

**Владеть:**

- комплексом методов стандартного обследования пациента.
- основными методами оказания неотложной помощи.
- комплексом функциональных методов обследования сердечно-сосудистой системы.
- комплексом функциональных методов обследования дыхательной системы.
- комплексом функциональных методов обследования нервной системы.
- комплексом функциональных методов обследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной, кроветворной систем

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 зачетных единиц, 1080 часов.

| Трудоемкость                 |  | Количество часов |
|------------------------------|--|------------------|
| Общая                        |  | 1080             |
| Обязательная аудиторная      |  | 810              |
| в том числе:                 |  |                  |
| Лекции                       |  | 48               |
| Практические занятия         |  | 762              |
| Самостоятельная работа       |  | 270              |
| Вид промежуточной аттестации |  | Зачет с оценкой  |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Виды учебной работы

| Разделы (темы) дисциплины                                                                                             | Количество часов по видам занятий |                      |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|
|                                                                                                                       | Лекции                            | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| <b>Раздел 1 «Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы»</b>                                              | <b>40</b>                         | <b>474</b>           | <b>186</b>             |
| Тема 1 «Электрокардиография»                                                                                          | 16                                | 136                  | 58                     |
| Тема 2 «Эхокардиография»                                                                                              | 16                                | 130                  | 56                     |
| Тема 3. «Нагрузочные и функциональные пробы»                                                                          | 4                                 | 68                   | 24                     |
| Тема 4. «Мониторирование электрокардиограммы и артериального давления»                                                | 4                                 | 68                   | 24                     |
| Тема 5. «Реовазография»                                                                                               |                                   | 36                   | 12                     |
| Тема 6. «Чреспищеводная электрокардиостимуляция»                                                                      |                                   | 36                   | 12                     |
| <b>Раздел 2 «Функциональная диагностика дыхательной системы»</b>                                                      | <b>6</b>                          | <b>108</b>           | <b>36</b>              |
| Тема 1 «Общие вопросы спирографии»                                                                                    | 2                                 | 34                   | 12                     |
| Тема 2 «Функциональная диагностика заболеваний легких»                                                                | 4                                 | 74                   | 24                     |
| <b>Раздел 3 «Функциональная диагностика нервной системы»</b>                                                          | <b>2</b>                          | <b>108</b>           | <b>36</b>              |
| Тема 1 «Электроэнцефалография»                                                                                        | 2                                 | 48                   | 16                     |
| Тема 2 «Реоэнцефалография»                                                                                            |                                   | 12                   | 4                      |
| Тема 3 «Электромиография»                                                                                             |                                   | 24                   | 8                      |
| Тема 4. «Нейросонография»                                                                                             |                                   | 24                   | 8                      |
| <b>Раздел 4 «Функциональная диагностика пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения»</b> |                                   | <b>72</b>            | <b>24</b>              |
| Тема 1 «Функциональная диагностика желудочно-кишечного тракта »                                                       |                                   | 24                   | 6                      |
| Тема 2 «Функциональная диагностика мочеполовой системы »                                                              |                                   | 24                   | 6                      |
| Тема 3 Функциональная диагностика эндокринной и кроветворной системы »                                                |                                   | 24                   | 6                      |

## 5.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1 «Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы»

Тема 1 «Электрокардиография» Анатомия и нормальная физиология сердца. История развития электрокардиографии. Физиологические основы электрокардиографии. Векторная теория формирования электрокардиограммы. Методика регистрации электрокардиограммы. Электрофизиологические основы формирования зубцов электрокардиограммы. Алгоритм анализа электрокардиограммы. Нормальные величины зубцов и интервалов. Варианты нормальной электрокардиограммы.

Определение и классификация экстрасистолии. Патогенез экстрасистолии. Диагностические критерии наджелудочковых, желудочковых экстрасистол. Электрокардиографическая диагностика экстрасистолии. Дифференциальная диагностика экстрасистолии.

Особенности очаговых изменений при внутрижелудочковых блокадах. ЭКГ при очаговых изменениях миокарда.

Патогенез и клиника острого инфаркта миокарда. Диагностические критерии острого инфаркта миокарда. Клиника острого инфаркта миокарда. Электрокардиографические признаки острого инфаркта миокарда. Признаки некроза миокарда, окклюзии коронарной артерии, закономерной электрокардиографической динамики инфаркта миокарда.

Диагностика локализации острого инфаркта миокарда, использование дополнительных отведений для диагностики высоких бокового и заднего инфарктов, инфаркта правого желудочка. Реперфузионные аритмии. Дифференциальная диагностика острого инфаркта миокарда. Осложнения острого инфаркта миокарда: острая аневризма, перикардит, нарушения ритма сердца.

Электрокардиографические признаки блокады ножек пучка Гиса. Патогенез блокад, диагностические критерии. Признаки острого коронарного синдрома на фоне блокад ножек пучка Гиса. Виды очаговых изменений миокарда, их диагностические критерии. Дифференциальная диагностика очаговых изменений миокарда на электрокардиограмме.

Определение и классификация суправентрикулярных тахикардий. Патогенез. Диагностические критерии суправентрикулярных тахикардий. Электрокардиографическая диагностика суправентрикулярных тахикардий. Дифференциальная диагностика. Оказание неотложной помощи при пароксизме суправентрикулярной тахикардии.

Определение и классификация желудочковых тахикардий. Патогенез. Диагностические критерии желудочковых тахикардий. Дифференциальная диагностика желудочковых тахикардий и суправентрикулярных с «широкими комплексами» тахикардий (с аберрацией проведения, антидромных при WPW синдроме). Понятие и диагностические критерии комплексов «сливных» и «захвата». Оказание неотложной помощи при желудочковых тахикардиях.

Анатомия проводящих путей и дополнительных проводящих путей. Механизм функционирования re-entry. Диагностические критерии синдромов предвозбуждения желудочков. Дифференциальная диагностика. Оказание неотложной помощи при пароксизмальной WPW тахикардии.

Этиология фибрилляции и трепетания предсердий. Патогенез фибрилляции и трепетания предсердий. Классификация. Диагностические критерии фибрилляции и трепетания предсердий. Дифференциальная диагностика фибрилляции и трепетания предсердий. Обследование пациента и тактика восстановления синусового ритма.

Синоатриальная блокада. Этиология. Классификация. Клиника. Диагностические критерии. Дифференциальная диагностика.

Атриовентрикулярная блокада. Этиология. Классификация. Клиника. Диагностические критерии. Дифференциальная диагностика.

Синдром Морганьи-Эдемса-Стокса. Клиника, дифференциальная диагностика. Оказание неотложной помощи.

Классификация нарушений автоматизма синусового узла. Диагностические критерии синдрома слабости синусового узла. Клиника. Обследование пациента. Оказание неотложной помощи. Определение показаний к имплантации искусственных водителей

ритма. Классификация и свойства современных искусственных водителей ритма. Контроль за искусственными водителями ритма.

Гипертрофия правого и левого предсердия. Этиология. Патогенез. Диагностические критерии. Дифференциальная диагностика. Сочетанные гипертрофии обоих предсердий.

Гипертрофия левого желудочка. Этиология. Патогенез. Диагностические критерии гипертрофии левого желудочка. Электрокардиограмма больных артериальной гипертензией, гипертрофической кардиомиопатией, пороками сердца. Дифференциальная диагностика гипертрофии левого желудочка и очаговых изменений миокарда.

Гипертрофия правого желудочка. Этиология, патогенез, диагностические критерии гипертрофии правого желудочка. Электрокардиографические типы гипертрофии правого желудочка. Электрокардиограмма больных ХОБЛ, хроническим легочным сердцем, пороками сердца. Острое легочное сердце, электрокардиографическая диагностика и дифференциальная диагностика тромбоэмболии легочной артерии.

Сочетанная гипертрофия правого и левого желудочков. Этиология. Патогенез. Диагностические критерии.

Варианты нормальной электрокардиограммы у детей в зависимости от возраста. Электрокардиографическая диагностика врожденных пороков сердца у детей. Нарушения ритма сердца у детей. Метод наружной кардиотокографии плода. Основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов. Магнитокардиография, векторкардиография: основы, возможности методов, принципы их использования.

## Тема 2 «Эхокардиография»

Принцип метода эхокардиографии. Основы клинической эхокардиографии. Физические свойства ультразвука. Стандартные эхокардиографические позиции и режимы. Виды исследования сердца. Нормальные показатели эхокардиограммы.

Одномерный режим ЭхоКГ. Двухмерный режим ЭхоКГ. Трехмерный режим ЭхоКГ. Четырехмерный режим ЭхоКГ. Левая парастернальная позиция. Левая апикальная позиция. Четырехкамерный срез сердца. Пятикамерный срез сердца. Двухкамерный срез. Субкисфидная позиция. Четырехкамерный длинный срез. Короткие срезы. Длинная ось брюшного отдела аорты. Длинная ось нижней полой вены. Супрастернальная позиция. Правая парастернальная позиция. Правая апикальная позиция. Режимы улучшения качества изображения. Левый желудочек. Внутрисердечные размеры ЛЖ. Расчет площади и объема ЛЖ. Определение толщины миокарда ЛЖ. Виды гипертрофии миокарда ЛЖ. Количественная оценка выраженности гипертрофии. Систолическая функция ЛЖ. Диастолическая функция ЛЖ. Правый желудочек. Внутрисердечные размеры ПЖ. Расчет площади и объема ПЖ. Определение толщины миокарда ПЖ. Систолическая функция ПЖ. Диастолическая функция ПЖ. Левое предсердие. Объем ЛП. Количественная оценка объема ЛП. Правое предсердие. Объем ПП. Количественная оценка объема ПП. Дополнительные структуры ПП.

Митральный клапан (МК). Анализ движения створок МК в норме и при патологии. Площадь митрального отверстия. Аортальный клапан (АК). Анализ движения АК в норме и при патологии. Трикуспидальный клапан (ТК). Анализ движения створок ТК в норме и при патологии. Легочная артерия (ЛА). Анализ движения клапана в норме и при патологии. Легочная регургитация. Легочная гипертензия. Перикард: визуализация в норме. Межжелудочковая перегородка: визуализация в норме и при патологии. Межпредсердная перегородка: визуализация в норме и при патологии.

Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала. Эффект Допплера и расчет скорости кровотока. Исследование скорости внутрисердечных потоков крови. Виды доплеровских исследований. Постоянноволновая Допплер-ЭхоКГ. Импульсновоновая Допплер-ЭхоКГ. Цветовое доплеровское картирование потока. Энергетическое цветовое доплеровское исследование. Основные расчетные параметры Допплер-ЭхоКГ. Линейная

скорость потока. Градиент давления. Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.

Классификация приобретенных пороков сердца. Аортальный клапан и восходящая аорта. Нормальный аортальный клапан, анатомия. Ультразвуковая диагностика аортального стеноза, его возможной этиологии, качественные и количественные характеристики порока, сопутствующие нарушения внутрисердечной гемодинамики. Определение показаний и противопоказаний к хирургической коррекции аортального стеноза. Ультразвуковая диагностика аортальной недостаточности, ее возможной этиологии, качественные и количественные характеристики порока, сопутствующие нарушения внутрисердечной гемодинамики. Определение показаний и противопоказаний к хирургической коррекции аортальной недостаточности.

Митральный клапан, нормальный МК, сегменты. Митральный стеноз, митральная недостаточность, пролапс митрального клапана и миксоматозная дегенерация, качественные и количественные характеристики пороков. Сопутствующие нарушения внутрисердечной гемодинамики. Определение показаний и противопоказаний к хирургической коррекции.

Эхокардиография врожденных пороков сердца (дефекта межпредсердной, межжелудочковой перегородки, коарктация аорты, других).

Этиология, патогенез, клиника и диагностические критерии острого инфаркта миокарда. Место визуализирующих методов в диагностике острого инфаркта миокарда. Эхокардиография неосложненного инфаркта миокарда. Цели, задачи исследования, сроки выполнения. Эхокардиографические критерии острого инфаркта миокарда. Диагностика осложнений инфаркта миокарда: острой и хронической аневризмы, наружных и внутренних разрывов, тампонады сердца и других.

Оценка центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления

Эхокардиография при дилатационной кардиомиопатии. Основные эхокардиографические признаки. Дифференциальный диагноз. Эхокардиография при гипертрофической кардиомиопатии. Эхокардиографические критерии, дифференциальный диагноз. Эхокардиография при рестриктивной кардиомиопатии. Эхокардиографические критерии, дифференциальный диагноз. Эхокардиографические критерии амилоидоза сердца. Эхокардиографические критерии, дифференциальный диагноз. Эхокардиографическая диагностика аритмогенной дисплазии правого желудочка. Эхокардиографические критерии, дифференциальный диагноз. Диагностика миокардитов, Эхокардиографические признаки, дифференциальный диагноз.

Преходящая ишемия миокарда. Патогенез. Основы метода стресс-эхокардиографии. Цели и задачи стресс-эхокардиографии. Виды нагрузок, показания и противопоказания в различных клинических ситуациях. Методика проведения, интерпретация результатов исследования.

Области применения ЧП-ЭхоКГ. Стандартные срезы и их интерпретация. Поперечная короткая позиция основания сердца. Длинная ось выносящего тракта ЛЖ. Поперечная ось ЛЖ. Поперечное сечение грудной аорты. Вертикальная короткая ось основания сердца. Двухкамерная позиция из наддиафрагмального доступа. Трансгастральная длинная ось. Методика выполнения исследования. Показания, противопоказания к исследованию. Подготовка пациента. Интерпретация результатов ЧП-ЭхоКГ. Стандартный протокол заключения. Чреспищеводная эхокардиография в диагностике тромбоза ушка левого предсердия, осложненного клапанного поражения, инфекционного эндокардита, функции протеза митрального клапана, опухолей сердца и другой патологии. Интраоперационная ЭхоКГ.

Ультразвуковое исследование сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий

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

### Тема 3. «Нагрузочные и функциональные пробы»

Патогенез ишемической болезни сердца. Цели и диагностические возможности проб с физической нагрузкой. Виды физических нагрузок (велозергометрия, тредмилл-тест), оборудование, методики выполнения пробы. Показания, противопоказания к проведению пробы.

Пробы с физической нагрузкой в диагностике нарушений ритма сердца и контроле эффективности антиаритмического лечения.

Определение толерантности физической нагрузке.

Методы контроля при проведении нагрузочных проб. Критерии прекращения нагрузки.

Электрокардиографический контроль. Критерии положительной пробы с физической нагрузкой. Признаки сомнительной пробы. Признаки отрицательной пробы с физической нагрузкой. Факторы, ограничивающие информативность нагрузочных проб.

Цели нагрузочных проб у пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда.

Оптимальные сроки проведения нагрузочных тестов, выбор нагрузки и контроля.

Факторы, ограничивающие информативность нагрузочных проб у больных, перенесших инфаркт миокарда.

Возможные осложнения во время нагрузочных тестов. Отбор пациентов на проведение проб, противопоказания к проведению нагрузочных проб. Оборудование кабинета функциональной диагностики с учетом возможных ургентных ситуаций. Оказание неотложной помощи при ангинозном приступе, гипертоническом кризе, отеке легких, кардиогенном шоке, жизнеугрожающих нарушениях ритма и проводимости, синкопальном состоянии.

Виды и диагностические возможности фармакологических нагрузочных тестов.

Противопоказания к проведению. Виды контроля. Интерпретация результатов.

Пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы). Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования

### Тема 4. «Мониторирование электрокардиограммы и артериального давления»

Исторические этапы развития суточного (Холтеровского) мониторингирования. Технические аспекты исследования: регистраторы и аналитические системы. Показания к проведению суточного мониторингирования электрокардиограммы: пациенты с потенциально аритмогенными жалобами, с синкопальными состояниями, нарушениями ритма сердца, с ишемической болезнью сердца, с заболеваниями и синдромами с высоким риском внезапной сердечной смерти, с имплантируемыми антиаритмическими устройствами.

Цели и возможности мониторингирования у данных категорий пациентов. Диагностическая и прогностическая ценность суточного мониторингирования электрокардиограммы среди других методов неинвазивной диагностики сердечных аритмий. Методические аспекты: электроды и отведения, дневник пациента, выбор длительности мониторингирования. Мониторирование электрокардиограммы в диагностике ишемии миокарда.

Анализ электрокардиограммы при суточном мониторингировании электрокардиограммы.

Алгоритм расшифровки. Нормативные параметры электрокардиограммы. Динамика ЧСС, циркадная динамика показателей электрокардиограммы у здоровых лиц. Оценка

вариабельности ритма сердца. Клинически незначимые нарушения ритма сердца. Мониторирование пациентов с синкопальными состояниями, аритмией, ишемической болезнью сердца, органической патологией миокарда, имплантируемыми антиаритмическими устройствами. Анализ поздних потенциалов желудочков. Оформление протокола исследования.

Цели и диагностические возможности метода. Показания к суточному мониторингу артериального давления. Особые клинические ситуации. Роль суточного мониторинга артериального давления в диагностике артериальной гипертензии и оценке эффективности терапии. Достоинства метода. Клинические ситуации, ограничивающие применение метода. Технические аспекты исследования и методика выполнения. Требования к оборудованию.

Суточный цикл артериального давления в норме. Вариабельность артериального давления. Виды нарушений суточного цикла артериального давления и их прогностическое значение. Интерпретация результатов суточного мониторинга артериального давления. Определение сердечно-сосудистого риска.

Проблема синдрома обструктивного апноэ сна. Клиника, факторы риска, клиническое обследование. Прогностическое значение синдрома обструктивного апноэ сна, его сочетание с риском сердечно-сосудистых осложнений, нарушений проводимости. Полисомнографическое обследование. Показания, диагностические возможности и сущность метода. Интерпретация результатов.

#### Тема 5. «Реовазография»

Общее представление о методах исследования микроциркуляции. Принципы и область применения реовазографии, в том числе компьютерной реовазографии, реовазографии с медикаментозными пробами. Понятие реовазографии. Физиологические основы метода реовазографии, сущность метода реовазографии. Оборудование. Принцип работы реографа. Оптимальная частота. Условия записи реовазограммы. Отведения, используемые при записи реовазограммы. Показания и диагностические возможности метода.

Характеристика нормальной реовазограммы. Алгоритм анализа реовазограммы. Интерпретация полученных результатов.

Диагностические возможности и место метода реовазографии в диагностике артериальной и венозной недостаточности конечностей. Реовазография при атеросклерозе и поражениях крупных артерий другой этиологии. Патогенез нарушения кровообращения, ожидаемые результаты. Методика выполнения пробы, интерпретация полученных результатов. Дифференциальная диагностика. Реовазография при синдроме Рейно, микроангиопатии при сахарном диабете. Патогенез нарушения кровообращения, ожидаемые результаты исследования. Дифференциальная диагностика. Реовазография при венозной недостаточности. Механизмы нарушения кровообращения, ожидаемые результаты исследования. Дифференциальная диагностика.

#### Тема 6. «Чреспищеводная электрокардиостимуляция»

Сущность метода чреспищеводной электрокардиостимуляции. Отличие метода чреспищеводной электрокардиостимуляции от пробы с физической нагрузкой. Показания к проведению чреспищеводной электрокардиостимуляции. Методика проведения пробы. Противопоказания к проведению пробы. Подготовка пациента.

Цель чреспищеводной электрокардиостимуляции в диагностике ишемической болезни сердца: диагностика скрытой коронарной недостаточности. Клинические показания к чреспищеводной электрокардиостимуляции. Методика выполнения пробы и интерпретация результатов.

Патогенез и классификация пароксизмальных тахикардий. Цель чреспищеводной электрокардиостимуляции в диагностике пароксизмальных тахикардий, WPW тахикардии. Методика проведения пробы, интерпретация результатов.

Диагностические критерии и клинические проявления синдрома слабости синусового узла. Возможности чреспищеводной электрокардиостимуляции в диагностике синдрома

слабости синусового узла. Показания и противопоказания к чреспищеводной электрокардиостимуляции у пациентов с подозрением на синдром слабости синусового узла. Методика выполнения пробы, интерпретация результатов.

Виды нарушений сердечного ритма, купируемые чреспищеводной электрокардиостимуляцией. Методики проведения лечебных мероприятий. Показания и противопоказания. Контроль эффективности.

## **Раздел 2 «Функциональная диагностика дыхательной системы»**

### **Тема 1 «Общие вопросы спирографии»**

Физиология и патофизиология дыхания. Легочные объемы и емкости. Пробы с форсированным дыханием. Системы физических условий, в которых могут находиться газовые объемы при спирографии. Стандартизация исследований. Методика спирографического исследования, методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой. Показания и противопоказания к проведению исследования. Диагностические возможности метода у пациентов с пульмонологической и кардиологической патологией. Роль спирографии в дифференциальной диагностике одышки. Исследование скоростных показателей дыхания. Фармакологические пробы. Методика пневмотахометрии. Анализ петли «поток—объем». Интерпретация результатов исследования. Оформление протокола спирографического исследования.

### **Тема 2 «Функциональная диагностика заболеваний легких»**

Этиология, патогенез хронической обструктивной болезни легких. Классификация. Клиника. Место спирографии в диагностике хронической обструктивной болезни легких. Диагностические критерии хронической обструктивной болезни легких. Особенности спирографического исследования у больных хронической обструктивной болезнью легких. Наблюдение больных с ХОБЛ, оценка эффективности лечения, мониторинг показателей спирограммы.

Этиология, патогенез бронхиальной астмы. Классификация бронхиальной астмы. Клиника. Место спирографии в диагностике бронхиальной астмы. Бронходилатационные тесты: показания, противопоказания к их проведению. Особенности спирографического исследования у больных с бронхиальной астмой. Интерпретация результатов.

## **Раздел 3 «Функциональная диагностика нервной системы»**

### **Тема 1 «Электроэнцефалография»**

Общие методические принципы исследования электроэнцефалографии. Аппаратура для электроэнцефалографических исследований. Отведения и запись электроэнцефалограммы. Функциональные пробы. Показания и диагностические возможности электроэнцефалографии.

Электроэнцефалографическая семиотика. Ритмы ЭЭГ взрослого бодрствующего человека. Виды активности, патологические для взрослого бодрствующего человека. Нормальная ЭЭГ взрослого бодрствующего человека. ЭЭГ и уровни функциональной активности мозга. Изменения ЭЭГ в цикле бодрствование-сон. Возрастные изменения ЭЭГ

Общие принципы клинической интерпретации ЭЭГ при неврологической патологии. Диффузное поражение мозга. Поражение срединных структур мозга. Поражение в глубине полушария. Поверхностное расположение фокуса поражения. Принципы формулирования клинко-электроэнцефалографического заключения.

Эпилепсия. Диагностика эпилепсии. Дифференциальная диагностика эпилептических и неэпилептических припадков. Тип припадков, локализация эпилептического фокуса, классификация эпилепсии. Электроэнцефалография при опухолях мозга, сосудистых заболеваниях, черепно-мозговой травме, воспалительных заболеваниях мозга.

#### Тема 2 «Реоэнцефалография»

Церебральная гемодинамика. Основные принципы метода реоэнцефалографии. История развития реоэнцефалографии. Основы реоэнцефалографии: импеданс живой ткани, природа реограмм, особенности реоэнцефалографии. Методика исследования: принцип работы реографа, оптимальная частота, реологические установки. Условия записи реоэнцефалограммы. Отведения, используемые при реоэнцефалографии. Алгоритм анализ реоэнцефалограммы. Диагностические возможности реоэнцефалографии.

Характеристика нормальных реоэнцефалограмм больших полушарий и отдельных областей головного мозга. Визуальный анализ реоэнцефалограмм. Методы количественного анализа реоэнцефалограмм. Дифференциальная реоэнцефалография. Частотно-амплитудный анализ реоэнцефалограмм. Реоэнцефалография при функциональных изменениях мозгового кровообращения. Реоэнцефалография при гипертонической болезни, гипертонических кризах, атеросклерозе головного мозга. Реоэнцефалография при стенозе и окклюзии внутренних сонных артерий, извитости сонных артерий. Изменения реоэнцефалограммы при нарушениях кровообращения в системе позвоночной артерии, при сочетанных поражениях позвоночной и сонной артерий. Реоэнцефалография у пациентов после хирургического восстановления кровотока в сонных артериях.

Реоэнцефалография при поражениях мозговых сосудов (средней мозговой артерии, передней мозговой артерии), при геморрагических инсультах.

#### Тема 3 «Электромиография»

Основные электромиографические методы исследования. Исследование проводящей функции моторных нервов. Исследование проводящей функции сенсорных нервов. Исследование F-волн. Исследование нервно-мышечной передачи (декремент-тест). Транскраниальная магнитная стимуляция.

Методики игольчатой электромиографии. Стандартная игольчатая электромиография, ее основные принципы. Электромиография одиночного мышечного волокна. Использование метода макроэлектромиографии. Использование сканирующей электромиографии. Выбор электромиографических методов обследования, показания к применению, диагностические возможности.

Основные принципы изменения потенциалов двигательных единиц при неврогенных заболеваниях. Электромиографическое обследование больных с поражением мотонейронов спинного мозга (боковой амиотрофический склероз, спинальные мышечные атрофии, полиомиелит и постполиомиелитический синдром, нейрональная форма болезни Шарко-Мари-Тус, вторичные поражения мотонейронов спинного мозга).

Электромиографическое обследование больных с поражением аксонов двигательных нервов. Патологические основы заболеваний периферических нервов. Электромиографическое обследование при мононейропатии, плекситах и плексопатии, полинейропатии, поражение спинальных корешков.

Электромиографическое обследование больных с нарушением нервно-мышечной передачи (с миастенией, с ботулизмом).

#### Тема 4. «Нейросонография»

Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (Эхо-энцефалография (А-режим), транстемпоральная ультрасонография (В-режим), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвуковое исследование кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационное, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов

## **Раздел 4 «Функциональная диагностика пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения»**

### **Тема 1 «Функциональная диагностика желудочно-кишечного тракта»**

Физиология и патологическая физиология желудочно-кишечного тракта. Характеристика функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта. Методы исследования двигательной функции пищевода. Эзофагоманометрия. Внутрпищеводная pH-Иономанометрия. Билиметрия (амбулаторная спектрофотометрия) Интрапищеводная реография. Методы диагностики заболеваний пищевода. Кислотный перфузионный тест Фармакодиагностика заболеваний пищевода. .Анатомо-физиологические особенности желудка. Методы исследования кислотообразующей функции. Аспирационно-титрационный метод. Исследование желудочного содержимого. Внутржелудочная pH-метрия. Гастрохромоскопия. Беззондовые методы исследования желудочной секреции Реогастрография. Исследование протеолиза. Методы исследования щелочной секреции. Методы исследования двигательной функции Гастроманометрия. Электрогастрография. Электрогастроинтестинография. Реогастрография. Диагностика дуоденогастрального рефлюкса Иономанометрия. Билиарная система: анатомо-физиологические особенности Методы диагностики дискинезий билиарной системы. Многомоментное дуоденальное зондирование. Физико-коллоидные свойства желчи. УЗИ с использованием функциональных проб. Динамическая скintiграфия гепато-билиарной системы. Анатомо-физиологические особенности поджелудочной железы. Методы исследования экзокринной функции поджелудочной железы: - панкреозимин-секретинный тест, солянокислый тест, тест Лунда, определение химотрипсина в кале, определение перевариваемости ингредиентов пищи. Анатомо-физиологические особенности тонкого и толстого кишечника. Исследование пищеварительной функции тонкого и толстого кишечника. Определение энтерокиназы, щелочной фосфатазы. Метод взвешивания суточного количества фекалий. Методы, основанные на исследовании крови. Определение экскреции жира с калом. Методы исследования всасывания углеводов. Определение абсорбции D-ксилозы. Диагностика дефицита кишечных дисахаридаз. Методы исследования всасывания и выделения белков. Методы исследования всасывания витаминов. Методы исследования всасывания солей. Исследование двигательной функции.

### **Тема 2 «Функциональная диагностика мочеполовой системы»**

Физиология и патологическая физиология мочеполовой системы. Методы функциональной диагностики в урологии. Урофлуометрия: показания к проведению (диагностические цели), противопоказания, диагностические возможности метода. Методика выполнения и интерпретация результатов. Цистоманометрия: показания к проведению (диагностические цели), противопоказания, диагностические возможности метода. Методика выполнения и интерпретация результатов. Микционная цистометрия: показания к проведению (диагностические цели), противопоказания, диагностические возможности метода. Методика выполнения и интерпретация результатов. Электромиография мышц тазового дна: показания к проведению (диагностические цели), противопоказания, диагностические возможности метода. Методика выполнения и интерпретация результатов. Уретропрофилометрия: показания к проведению (диагностические цели), противопоказания, диагностические возможности метода. Методика выполнения и интерпретация результатов.

### **Тема 3 Функциональная диагностика эндокринной и кроветворной системы»**

Физиология и патологическая физиология эндокринной и кроветворной системы. Методы диагностики заболеваний эндокринной и кроветворной системы. Функциональные методы исследования эндокринной и кроветворной системы. Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе, механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых

Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации

Правила подготовки пациента к исследованию

Основные клинические проявления заболеваний эндокринной систем, органов кроветворения

Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме

Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях эндокринной систем, органов кроветворения МКБ.

## **6. Самостоятельная работа ординаторов**

Самостоятельная работа ординаторов по дисциплине «Функциональная диагностика» включает в себя:

- работу с литературными источниками информации и с электронными образовательными ресурсами по изучаемому разделу и конкретным нозологиям;
- работу с медицинской документацией;
- подготовку к представлению истории болезни конкретного больного на клинических разборах или конференциях;
- подготовку представлений по интересному клиническому случаю, редким нозологическим формам.

## **7. Образовательные технологии**

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа ординаторов.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы занятий (разбор конкретных клинических ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Весь лекционный курс построен на основе современных информативных критериев диагностики, лечения и реабилитации больных. Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных ММ-презентаций. Получение профессиональных знаний осуществляется путем изучения предусмотренных учебным планом разделов дисциплины не только на лекциях, но и семинарских и практических занятиях, клинических обходах, проводимых профессорско-преподавательским составом в рамках, отведенных учебным планом и программой часов.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме, ординаторы отвечают на вопросы, обмениваются мнением по проблематике семинара или практического занятия, проводят клинические разборы. Предусматривается самостоятельная работа с литературой. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы ординаторов используется ЭИОС, в которой размещаются ссылки на литературу, вопросы для контроля, задачи по темам.

## **8. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, методические материалы и критерии оценки для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

После освоения каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль, который включает в себя собеседование по контрольным вопросам. Ординатор в устной форме отвечает на 2 вопроса. Каждый ответ оценивается по системе зачтено-не зачтено, текущий контроль оценивается положительно, если оба вопроса отвечены на «Зачтено».

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. К промежуточной аттестации допускаются ординаторы, посетившие все занятия и имеющие положительные оценки по всем разделам дисциплины. В случае пропуска занятия ординатор должен самостоятельно изучить материал по пропущенной теме и продемонстрировать его знание на собеседовании во время консультации или на последнем зачетном занятии. На последнем зачетном занятии ординаторы проходят собеседование по контрольным

вопросам и выполняют практическое задание. Каждый ординатор получает по 2 вопроса и одно практическое задание, на подготовку дается 45 минут. Ответ оценивается по 5-ти бальной системе:

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в том случае, если ординатор глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическим заданием, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская при этом ошибок;

- оценка «хорошо» ставится, если ординатор твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практического задания;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если ординатор освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практического задания;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если ординатор не знает отдельных разделов программного материала, допускает при ответе существенные ошибки, не выполняет практическое задание.

Оценка за промежуточную аттестацию выставляется по результатам ответа на промежуточной аттестации.

## **9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

### **Примеры оценочных средств:**

#### **1. Перечень контрольных вопросов:**

- 1) Острый инфаркт миокарда. Диагностические критерии. Патогенез. Клиника. Электрокардиографическая диагностика.
- 2) Нагрузочные пробы в диагностике ишемической болезни сердца.
- 3) Функциональные спирографические пробы.
- 4) Стресс-эхокардиография: показания, методика выполнения, диагностические возможности.
- 5) Диагностические критерии синдрома слабости синусового узла.
- 6) Вариабельность сердечного ритма.
- 7) Спирография у больных хронической обструктивной болезнью легких.
- 8) Виды нарушений суточного цикла артериального давления и их прогностическое значение.
- 9) Врожденные пороки сердца у взрослых. Встречаемость. Клиника. Эхокардиографическая диагностика.
- 10) Диагностика тромбоэмболии легочной артерии.

#### **2. Перечень практических заданий**

- 1) Выполнить тест велоэргометрии и интерпретировать результатов.
- 2) Установить холтеровский монитор, инструктировать пациента.
- 3) Установить монитор артериального давления, инструктаж пациента.
- 4) Зарегистрировать электрокардиограмму с дополнительными отведениями, интерпретировать данные.
- 5) Интерпретировать результаты холтеровского мониторирования электрокардиограммы.
- 6) Осмотреть пациента с синкопальными состояниями, составить плана обследования функциональными методами.

- 7) Осмотреть пациента с одышкой. Определить показания к функциональному обследованию органов дыхания.
- 8) Регистрировать и интерпретировать спирограмму.
- 9) Интерпретировать результаты эхокардиографии.
- 10) Продемонстрировать последовательность действий при потере сознания во время велоэргометрии.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1 Литература**

#### Основная литература:

1. Физиология и патофизиология сердца : учебное пособие / И. А. Частоедова, А. П. Спицин. — Киров : Кировский ГМУ, 2019. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158254> (дата обращения: 12.04.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей
2. Шляхто, Е. В. Кардиология : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 800 с. - 800 с. (Серия: Национальное руководство) - ISBN 978-5-9704-6092-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970460924.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Бобров, А. Л. Клинические нормы. Эхокардиография / Бобров А. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-9704-5893-8. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970458938.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
4. Бокерия, Л. А. Внезапная сердечная смерть / Бокерия Л. А. , Ревитшвили А. Ш. , Неминуций Н. М. , Проничева И. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5629-3. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970456293.html> (дата обращения: 15.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Белялов, Ф. И. Аритмии сердца / Ф. И. Белялов. - 8-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5641-5. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970456415.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
6. Калинин, Р. Е. Основы электрокардиостимуляции : учебное пособие / Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, Н. Д. Мжаванадзе и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-5487-9. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970454879.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
7. Якушин, С. С. Инфаркт миокарда / Якушин С. С. , Никулина Н. Н. , Селезнев С. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-5297-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970452974.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
8. Маммаев, С. Н. Аритмии сердца. Тахикардии и брадикардии / Маммаев С. Н. , Заглиев С. Г. , Заглиева С. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 240 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5080-2. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970450802.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
9. Каган, И. И. Клиническая анатомия сердца : иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4805-2. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970448052.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.

10. Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970446089.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке
11. Кочетков, С. Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи / Коллектив авторов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4464-1. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970444641.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
12. Владимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владимирский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4195-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970441954.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
13. Рудой, А. С. Генетические аортопатии и структурные аномалии сердца / А. С. Рудой, А. А. Бова, Т. А. Нехайчик - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 272 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4063-6. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970440636.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
14. Салухов, В. В. Практическая аритмология в таблицах / под ред. В. В. Салухова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4035-3. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970440353.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
15. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова ; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. : ил. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-5619-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970456194.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке
16. Стручков, П. В. Спирометрия / Стручков П. В., Дроздов Д. В., Лукина О. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-5580-7. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970455807.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
17. Берестень, Н. Ф. Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4242-5. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970442425.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
18. Савельев, В. С. Сосудистая хирургия. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 464 с. : ил. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-5451-0. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970454510.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
19. Джонас, Р. А. Хирургическое лечение врожденных пороков сердца / Ричард А. Джонас ; пер. с англ. под ред. М. В. Борисова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-4087-2. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970440872.html> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
20. Отто К. Клиническая эхокардиография : практическое руководство / К. Отто, В. А. Сандриков. - 5-е изд.. - М. : Логосфера, 2019. - 1320 с. - ISBN 9785986570648. - Текст :

- электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/klinicheskaya-ehokardiografiya-6953364/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
21. Пырочкин В. М. Клиническая электрокардиография : пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» / В. М. Пырочкин, А. В. Пырочкин, Е. В. Мирончик. - Гродно : ГрГМУ, 2019. - 210 с. - ISBN 9789855950838. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/klinicheskaya-elektrokardiografiya-12070006/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  22. Пшеницин А. И. Суточное мониторирование артериального давления / А. И. Пшеницин, Н. А. Мазур. - 2-е, испр. и доп.. - М. : Медпрактика-М, 2015. - 336 с. - ISBN 9785988033318. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/sutochnoe-monitorirovanie-arterialnogo-davleniya-3671883/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Карпов Р. С. Сердце-легкие : Патогенез, клиника, функциональная диагностика и лечение сочетанных форм ишемической болезни сердца и хронических обструктивных болезней легких / Р. С. Карпов, В. А. Дудко, С. М. Кляшев. - Томск : STT, 2014. - 606 с. - ISBN 9785936291340. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/serdce-legkie-2098666/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. Респираторная медицина [Электронный ресурс] : руководство : в 3 т. Т. 2 / под ред. А. Г. Чучалина. – Электрон. текстовые дан. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 544 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Мурашко В. В. Электрокардиография : учебное пособие / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 11-е. - М. : МЕДпресс-информ, 2016. - 320 с. - ISBN 9785000300213. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/elektrokardiografiya-196967/> (дата обращения: 12.04.2021.). - Режим доступа : по подписке.
4. Резник Е. В. Эхокардиография в практике кардиолога / Е. В. Резник, Г. Е. Гендлин, Г. И. Сторожаков. - М. : Практика, 2013. - 212 с.. - (Современная российская медицина). - ISBN 9785898161194. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/ehokardiografiya-v-praktike-kardiologa-89308/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке
5. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 4 : руководство по сердечно-сосудистой медицине / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн, Д. П. Зайнс. - М. : Логосфера, 2015. - 808 с. - ISBN 9785986570488. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-4-75223/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
6. Сухарева Г. Э. Диагностика различных вариантов кардиомиопатий у детей. Новый взгляд на старую проблему : учебно-методическое пособие / Г. Э. Сухарева. - СПб. : СпецЛит, 2017. - 96 с. - ISBN 9785299008975. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/diagnostika-razlichnyh-variantov-kardiomiopatii-u-detej-novyy-vzglyad-na-staruyu-problemu-6556458/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
7. Ардашев А. В. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти / А. В. Ардашев. - М. : Медпрактика-М, 2013. - 152 с. - ISBN 9785988032953. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/nacionalnye-rekomendacii-po-opredeleniyu-riska-i->

- profilaktike-vnezapnoj-serdechnoj-smerti-2408554/ (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
8. Расслоение аорты : Личные истории пациентов и достижения, спасшие им жизнь / Д. Мелиссано, Р. Кieza, П. А. Каравайкина, Ю. В. Белов. - М. : Логосфера, 2020. - 464 с. - ISBN 9785986570693. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/rassloenie-aorty-10019341/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  9. Воробьев А. С. Амбулаторная эхокардиография у детей : руководство для врачей / А. С. Воробьев. - СПб : СпецЛит, 2010. - 543 с. - ISBN 9785299004014. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/ambulatornaya-ehokardiografiya-u-detej-2814648/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  10. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 2 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн, Д. П. Зайнс. - М. : Логосфера, 2012. - 596 с. - ISBN 9785986570297. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-2-2042999/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  11. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 3 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн и др. - М. : Логосфера, 2013. - 728 с. - ISBN 9785986570341. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-3-2043653/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  12. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 3 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн и др. - М. : Логосфера, 2013. - 728 с. - ISBN 9785986570341. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-3-2043653/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  13. Ройтберг Г. Е. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. - 8-е изд., Учебное пособие. - М. : МЕДпресс-информ, 2021. - 896 с. - ISBN 9785000309162. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/vnutrennie-bolezni-serdechno-sosudistaya-sistema-11957884/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  14. Сабирова Д. Р. Нарушения ритма сердца у детей: Брадикардии / Д. Р. Сабирова. - Казань : КГМА, 2014. - 31 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/narusheniya-ritma-serdca-u-detej-bradikardii-10480704/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  15. Абдрахманова А. И. Пролапс митрального клапана / А. И. Абдрахманова, Н. А. Цибулькин, И. В. Абдульянов. - Казань : КГМА, 2014. - 45 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/prolaps-mitralnogo-klapana-10515550/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.
  16. Диагностика пороков аортального клапана / Т. М. Рипп, Н. В. Реброва, И. В. Долгалёв, П. Е. Месько. - Томск : Издательство СибГМУ, 2020. - 70 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2058/ru/book/diagnostika-porokov-aortalnogo-klapana-10236276/> (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке.

## 10.2 Нормативно-правовые документы:

1. Миокардиты [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Национальное общества по изучению сердечной недостаточности и заболеваний миокарда» - М., 2020. – 75 с. – Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/153\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/153_1)

2. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020. – 103 с. – Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/154\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/154_3)
3. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020. – 104 с. – Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/157\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/157_4)
4. Гипертрофическая кардиомиопатия [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общество специалистов по сердечной недостаточности. Общество специалистов по неотложной кардиологии» - М., 2020 - 94 с. - Режим доступа :: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/283\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/283_1)
5. Наджелудочковые нарушения ритма сердца у взрослых[ Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и электростимуляции.» - М., 2020 - 82 с. - Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/619\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/619_2)
6. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть[ Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и электростимуляции.» - М., 2020 - 108 с. - Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/569\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/569_1)
7. Артериальная гипертензия у взрослых [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020 - 143 с. - Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/62\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/62_2)
8. Хроническая сердечная недостаточность [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020 - 165 с. - Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/156\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/156_1)
9. Легочная гипертензия, в том числе хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия недостаточность [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020 –99 с. - Режим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/159\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/159_1)
10. Фибрилляция и трепетание предсердий у взрослых[Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» - М., 2020 – 104 с. - Режим доступа [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/382\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/382_1)
11. Стабильная ишемическая болезнь сердца [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / «Российское кардиологическое общество Национальное общество по изучению атеросклероза Национальное общество по атеротромбозу» - М., 2020 76 с. - Ре-жим доступа : [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/155\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/155_1)

### 10.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

Доступ к электронным библиотекам и базам данных осуществляется через «Единое окно удаленного доступа к электронным ресурсам». Адрес для работы:

<http://ezproxy.ssmu.ru:2048/> для зарегистрированных пользователей

- EastViewInformationServices (ИВИС.Подписка на периодические издания)
- eLIBRARY.RU
- ЭБС "Консультант студента"
- Электронная медицинская библиотека "Консультант врача"
- Анонс научно-медицинских конференций ("Консультант врача")
- ЭБС "Book-Up"

- ЭБС "Лань"
- ЭБС "BOOK.ru"
- ЭБС "Юрайт"(старая платформа)
- ЭБС "Юрайт"(новая платформа)
- Медицинское информационное агентство (МИА)
- Национальная Электронная библиотека нэб.рф
- Polpred.com
- Зарубежные базы данных:
- American Heart Association Journals(access until 14.01.2020)
- ScieceDirect
- ClinicalKey
- MEDLINE Complete EBSCO Publishing
- Nature Publishing
- Science
- Scopus
- SpringerLink
- zbMATH (математика)
- Wiley Online Library
- Web of Science

#### **Открытые базы данных:**

- Российская Государственная Библиотека (РГБ) режим доступа: <https://www.rsl.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) режим доступа: <http://www.femb.ru/feml/>
- Библиотека НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена режим доступа: <http://library.rniito.org/autrights.html>
- PsyJournals.ru – российская база научных и научно-практических периодических изданий по широкому спектру актуальных проблем психологической науки, практики и образования. режим доступа: <https://psyjournals.ru/>
- Consilium-Medicum — журнальная коллекция издательского холдинга «Медиа Медика» режим доступа: <http://con-med.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) режим доступа: <http://нэб.рф>
- Интернет-версия СПС «Консультант Плюс» режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- ФИПС (Федеральный институт промышленной собственности) — база патентов РФ режим доступа: <https://www1.fips.ru/>
- PubMed — версия крупнейшей библиографической базы Medline <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- PubMed Central — открытая полнотекстовая база Национальной Американской Медицинской Библиотеки <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- Directory of Open Access Journals (DOAJ) — открытая библиографическая база периодики по различным дисциплинам. <https://doaj.org/>
- Сайт Всемирной организации здравоохранения <http://www.who.int/ru>
- Кокрейновское (Кокрановское) сотрудничество <https://www.cochrane.org/>
- Академия Google (Google Scholar) — приложение от компании Google, осуществляющее поиск рецензированных научных статей, обзоров, монографий и учебников <https://scholar.google.ru/>
- Espacenet — сервер Евразийского патентного ведомства <https://ea.espacenet.com/>
- United States Patent and Trademark Office — база патентов США <http://patft.uspto.gov/>

### **11. Материально-техническое обеспечение**

Преподавание дисциплины осуществляется В НИИ кардиологии Томского НИМЦ. Образовательный процесс обеспечен специально оборудованными помещениями для проведения учебных занятий, в том числе:

аудиториями, оборудованными мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и медицинскими изделиями (спирограф, сфинктерометр, электромиограф, система для аноректальной манометрии, гастроскан-Д, гастроскан ГЭМ) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **Программное обеспечение**

##### **Лицензии на программное обеспечение:**

ABBY FineReader 11 : AF113U1V25102;

Statistica 10 : AXA201F221404FACN25-J (concurrent network version);

Microsoft Office 10: № 49471272 ;

Windows Pro 7 : № 49480282;

Dr.Web (корп. клиент-серверная) : №143565634 ;

Adobe Acrobat Reader :

([https://www.images2.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/acom/ru/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients\\_PC\\_WWEULA-ru\\_RU-20150407\\_1357.pdf](https://www.images2.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/acom/ru/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357.pdf));

Moodle : GNU Public License (<https://docs.moodle.org/dev/License>);

7-zip: GNU LGPL (<https://www.7-zip.org/license.txt>);

BigBlueButton: GNU LGPL (<https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/>) <https://directory.fsf.org/wiki/BigBlueButton#tab=Details>

### **12. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

| № п/п | Наименование разделов или тем дисциплины               | Фамилия, имя, отчество преподавателя | Ученая степень, ученое звание | Основное место работы, должность                                                                            | Место работы и должность по совместительству (при наличии) |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1     | Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы | Соколов Александр Анатольевич        | Д.м.н., профессор             | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Заведующий лабораторией ультразвуковых и функциональных методов исследования | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, профессор УМО               |
| 2     | Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы | Сыркина Анна Геннадьевна             | К.м.н.                        | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, научный сотрудник                                                            | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, профессор УМО               |

|   |                                                                                                     |                               |        |                                                                |                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 3 | Функциональная диагностика дыхательной системы                                                      | Балахонова Мария Вячеславовна | К.м.н. | ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, доцент                       | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, руководитель УМО, профессор УМО |
| 4 | Функциональная диагностика нервной системы                                                          | Катков Вадим Анатольевич      |        | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, врач функциональной диагностики | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, старший преподаватель УМО       |
| 5 | Функциональная диагностика пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения | Катков Вадим Анатольевич      |        | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, врач функциональной диагностики | НИИ кардиологии Томского НИМЦ, старший преподаватель УМО       |