

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Институт усовершенствования врачей

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
доцент Г.Г. Борщев

«.....» \_\_\_\_\_ 2023 год

**Рабочая программа дисциплины**  
Эхокардиография в оценке и дифференциальной диагностике  
гипертрофии миокарда левого желудочка

Кафедра внутренних болезней

**Специальность – 31.08.12 Функциональная диагностика**  
**Направленность (профиль) программы - Функциональная диагностика**  
**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации  
Форма обучения - очная

Рекомендовано  
учебно-методическим советом  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 год

МОСКВА, 2023

Составители:

Терпигориев С.А., д.м.н., заведующий кафедрой внутренних болезней  
Сивохина Н.Ю., к.м.н., ассистент кафедры внутренних болезней

Рецензенты:

Логинов А.Ф., к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней

Рабочая программа дисциплины «Эхокардиография в оценке и дифференциальной диагностике гипертрофии миокарда левого желудочка» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации специальность 31.08.12 Функциональная диагностика, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.02.2022 г. № 108.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела

О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

Н.А. Михашина

## Структура и содержание рабочей программы дисциплины

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

#### Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение теоретических знаний о возможностях функциональной диагностики (современных методик эхокардиографического исследования) в диагностике и дифференциальной диагностике гипертрофии миокарда левого желудочка, а также умений и навыков проведения, анализа и интерпретации данных исследования, участия в профилактических мероприятиях, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача функциональной диагностики в медицинской сфере.

#### Задачи дисциплины (модуля)

1. Углубление теоретических знаний в анатомии и физиологии, патологической анатомии и патологической физиологии сердца человека, в этиологии, патогенезе и основных клинических проявлениях гипертрофии миокарда левого желудочка при различных состояниях и заболеваниях сердца;
2. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в оценке жалоб и сборе анамнеза;
3. Освоение принципов и диагностических возможностей метода ЭХОКГ, основанного на физических факторах, в том числе ультразвуковых, и принципов работы диагностического оборудования;
4. Приобретение знаний, умений и навыков в определении показаний к проведению ЭХОКГ и оценке сократительной способности миокарда;
5. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении исследований, интерпретации и анализе полученных результатов, и оформлении заключения по результатам исследования;
6. Приобретение умений и навыков в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов.

#### Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

<p style="text-align: center;"><b>УК-1</b> Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p><b>Знать:</b> - Профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных</p> <p><b>Уметь:</b> – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу)</p> <p><b>Владеть:</b> – Технологией сравнительного анализа – дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации</p>
	<p>УК-1.2. Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины</p>	<p><b>Знать:</b> – Методы абстрактного мышления при установлении истины</p> <p><b>Уметь:</b> – Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать перспективность реализации этих вариантов</p> <p><b>Владеть:</b> – Навыком использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p>

<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b> Способность к к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека</p>	<p>ПК-1.2 Проводит исследование и оценивает состояния функции сердечнососудистой системы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения;</li> <li>- Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов;</li> <li>- Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Установление диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ);</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации;</li> <li>- Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную);</li> </ul>
--	--	---

		<p>- Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</p> <p>- Устанавливать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</p> <p>Владеть:</p> <p>- Навыком подготовки пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы;</p> <p>- Навыком проведения исследований функции сердечнососудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной)</p> <p>- Навыком анализа полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной);</p> <p>- Навыком анализа результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения;</p> <p>- Навыком освоения новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы;</p> <p>- Навыком устанавливать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</p>
--	--	---

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Вид учебных занятий	Всего часов	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с</b>	<b>66</b>	-	66	-	-

<b>преподавателем по видам учебных занятий:</b>						
Лекции		13	-	13	-	-
Семинарское/ Практическое занятие (С/ПЗ)		53	-	53	-	-
Самостоятельная работа, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		78	-	78	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		Зачет	-	3	-	-
Общий объем	В часах	<b>144</b>	-	144	-	-
	В зачетных единицах	<b>4</b>	-	4	-	-

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. ЭХОКГ в оценке и дифференциальной диагностике ГЛЖ

Тема 1.1. Гипертрофия миокарда левого желудочка: современное состояние вопроса. Современные методы обследования. Дифференциальный диагноз.

Тема 1.2. Современные методики ЭХОКГ при артериальной гипертензии. Дифференциальный диагноз.

Тема 1.3. Современные методики ЭХОКГ при гипертрофической, дилатационной, рестриктивной кардиомиопатиях. Дифференциальный диагноз.

Тема 1.4. Современные методики ЭХОКГ спортивного сердца. Дифференциальный диагноз.

Тема 1.5. Современные методики ЭХОКГ аортального стеноза. Дифференциальный диагноз.

Тема 1.6. ХСН: ультразвуковая оценка полостей и гемодинамики сердца. Оценка локальной и глобальной сократимости миокарда левого желудочка. Тактика наблюдения.

### 4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 3

Наименование разделов, тем	освоение учебного занятия с преподават	Распределение учебного времени	на самостоятельную работу	Форма контроля	Код индикатора
----------------------------	--	--------------------------------	---------------------------	----------------	----------------

			Лекции	Семинары/ Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 3</b>	<b>144</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>78</b>	<b>Зачет</b>	
<b>Раздел №1. ЭХОКГ в оценке и дифференциальной диагностике ГЛЖ</b>	<b>144</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>78</b>	Устный опрос	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2
Тема 1.1. Гипертрофия миокарда левого желудочка: современное состояние вопроса. Современные методы обследования. Дифференциальный диагноз					13		
Тема 1.2. Современные методики ЭХОКГ при артериальной гипертензии. Дифференциальный диагноз							
Тема 1.3. Современные методики ЭХОКГ при гипертрофической, дилатационной, рестриктивной кардиомиопатиях. Дифференциальный диагноз							
Тема 1.4. Современные методики ЭХОКГ спортивного сердца. Дифференциальный диагноз							
Тема 1.5. Современные методики ЭХОКГ аортального стеноза. Дифференциальный диагноз.							
Тема 1.6. ХСН: ультразвуковая оценка полостей и гемодинамики сердца. Оценка локальной и глобальной сократимости миокарда левого желудочка. Тактика наблюдения.							
<b>Всего учебных часов:</b>	<b>144</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>78</b>	<b>Зачет</b>	

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.



## Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Методики эхокардиографического исследования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы ультразвукового сканера.</li> <li>2. Устройство и виды ультразвуковых датчиков.</li> <li>3. М-режим, В-режим. Допплерэхокардиография: постоянно-волновой режим, импульсно-волновой режим, цветовой доплер.</li> <li>4. Изображение движения тканей. Анализ скорости деформации миокарда.</li> <li>5. Контрастная эхокардиография.</li> <li>6. Стресс- эхокардиография.</li> <li>7. Оценка объемов предсердий и желудочков с помощью различных режимов эхокардиографического исследования (М-режим, В-режим, трехмерное исследование, доплеровское исследование), различные математические подходы к определению объемов сердечных камер.</li> <li>8. Оценка глобальной и регионарной систолической функции желудочков сердца. Возможности различных режимов и подходов в оценке сократительной способности миокарда (М-режим, В-режим, трехмерное исследование, тканевое доплеровское исследование, скорость деформации миокарда и др.).</li> <li>9. Оценка диастолической функции сердца.</li> <li>10. Оценка функции клапанного аппарата сердца</li> </ol>
2	Частная эхокардиография отдельных заболеваний	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осложнения после инфаркта миокарда: истинная аневризма, псевдоаневризма. Тромбы в левом желудочке. Разрыв миокарда. Дисфункция и разрыв папиллярных мышц. Особенности ультразвуковой картины.</li> <li>2. Выпот в полости перикарда. Тампонада сердца. Особенности ультразвуковой картины.</li> <li>3. Искусственные клапаны сердца. Особенности ультразвуковой картины</li> <li>4. Инфекционный эндокардит. Особенности ультразвуковой картины.</li> </ol>

		<p>5. Гипертрофическая кардиомиопатия. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>6. Рестриктивная кардиомиопатия. Амилоидоз. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>7. Дилатационная кардиомиопатия. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>8. Гипертоническое сердце и дифференциальный диагноз с гипертрофической кардиомиопатией. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>9. Поражение сердца при повышении давления в правых отделах. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>10. Дефект межпредсердной перегородки. Дефект межжелудочковой перегородки. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>11. Синдром Лютембаше. Открытый Баталов проток. Аномалия Эбштейна. Тетрада Фалло. Корригированная транспозиция магистральных сосудов. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>12. Синдром Марфана. Синдром Элерс-Данлоса. Другие редкие заболевания. Клапанные пролапсы, поражение аорты при патологии соединительной ткани. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>13. Миксома, папиллярная фиброэластома, нити Лабла, саркома, ангиосаркома, метастатическая меланома, мезотелиома, лимфома. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>14. Тромбы в желудочках и предсердиях сердца. Особенности ультразвуковой картины.</p> <p>15. Расширение и аневризма грудной аорты. Расслоение аорты. Аневризмы синусов. Вальсальвы. Особенности ультразвуковой картины.</p>
--	--	---

## **6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### Основная литература:

1. Справочник по эхокардиографии : учебное пособие / А. Л. Бобров, А. В. Черномордова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022 г. — 91 с. : ил.
2. Эхокардиография : практическое руководство по описанию и интерпретации / Хелен Римингтон, Джон Б. Чемберс. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023 г. — 250, [1] с. : ил.
3. Эхокардиограмма: шаги и анализ : практическое пособие / Е. Н. Сергейчев. — Челябинск : Библиотека А. Миллера, 2021 г. — 181 с. : ил.
4. Двухмерная спекл-трекинг-эхокардиография для оценки деформации миокарда и камер сердца : учебное пособие / М. Н. Алехин. — Москва : Видар-М, 2022 г. — 109, [1] с. : ил.
5. Клиническая эхокардиография : практическое руководство : учебное пособие для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня ординатуры по направлениям подготовки 31.08.36 "Кардиология" и 31.08.12 "Функциональная диагностика" / В. П. Седов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021 г. — 139 с. : ил.
6. Ишемическая болезнь сердца: эхокардиографическая диагностика - от стандартов к современным технологиям : учебное пособие / Е. Б. Петрова (Шахова), Т. Ю. Тюрина. — Нижний Новгород : Изд-во НижГМА, 2017 г. — 129 с. : ил.
7. Систолическая, диастолическая и сократительная функции желудочков сердца при стандартной эхокардиографии : учебное пособие / Е. Б. Петрова (Шахова). — 3-е изд., доп. — Нижний Новгород : Изд-во НижГМА, 2017 г. — 43 с. : ил.
8. Нормативные параметры сердца и его структур по данным эхокардиографического исследования в М-режиме у взрослых : учебное пособие для врачей / Л. А. Бокерия [и др.]. — Москва : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2011 г. — 45 с.

### Дополнительная литература:

1. Трансторакальное эхокардиографическое исследование. Основы метода : учебное пособие / Е. Б. Петрова. — 3-е изд., доп. — Нижний Новгород : Издательство НижГМА - ПИМУ, 2018 г. — 57 с. : ил.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт Института усовершенствования врачей: <https://www.pirogov-center.ru/education/institute/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, а также справочная, оперативная и иная информация. Через

официальный сайт обеспечивается доступ к электронной образовательной среде

- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека.
- <http://www.infostat.ru/> - Электронные версии статистических публикаций.
- <http://www.cir.ru/index.jsp> - Университетская информационная система РОССИЯ.
- <http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - Медицинская международная электронная база

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).
2. Помещения для симуляционного обучения: оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом, индивидуально
3. Помещения для самостоятельной работы (Библиотека): оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной образовательной среде

### **Программное обеспечение:**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- Adobe Reader;
- Google Chrome;
- 7-Zip

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) содержит 1 раздел:

Раздел 1. ЭХОКГ в оценке и дифференциальной диагностике ГЛЖ.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации зачету с оценкой. Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок. Наличие в Институте электронной образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

#### **10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению. При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и онлайн курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации

нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
**«ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ**  
**ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО**  
**ЖЕЛУДОЧКА»**

Специальность: 31.08.12 Функциональная диагностика

Направленность (профиль программы): Функциональная диагностика

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2021 г.

# 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<p align="center"><b>УК-1</b> Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>Знать: - Профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных</p> <p>Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу)</p> <p>Владеть: – Технологией сравнительного анализа – дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации</p>
	<p>УК-1.2. Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины</p>	<p>Знать: – Методы абстрактного мышления при установлении истины</p> <p>Уметь: – Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать перспективность реализации этих вариантов</p> <p>Владеть: – Навыком использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p>



<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b> Способность к к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека</p>	<p>ПК-1.2 Проводит исследование и оценивает состояния функции сердечнососудистой системы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения;</li> <li>- Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов;</li> <li>- Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Установление диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ);</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации;</li> <li>- Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную);</li> </ul>
--	--	---

		<p>- Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</p> <p>- Устанавливать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыком подготовки пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Навыком проведения исследований функции сердечнососудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной)</li> <li>- Навыком анализа полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной);</li> <li>- Навыком анализа результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения;</li> <li>- Навыком освоения новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Навыком устанавливать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</li> </ul>
--	--	--

## 2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёх-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «хорошо»** – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

**Оценка «зачтено»** – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

**Оценка «не зачтено»** – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

**Оценка «Отлично»** – 90-100% правильных ответов;

**Оценка «Хорошо»** – 80-89% правильных ответов;

**Оценка «Удовлетворительно»** – 71-79% правильных ответов;

**Оценка «Неудовлетворительно»** – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

**Оценка «Зачтено»** – 71-100% правильных ответов;

**Оценка «Не зачтено»** – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

### 3. Типовые контрольные задания

#### Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
Семестр 3				
<b>Раздел 1</b>	<b>ЭХОКГ в оценке и дифференциальной диагностике ГЛЖ</b>	Устный опрос	Вопросы к опросу: 1. Понятие гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ). 2. Типы ремоделирования ЛЖ. 3. Причины гипертрофии ЛЖ. 4. Прогностическое значение гипертрофии ЛЖ. 5. ЭКГ признаки гипертрофии ЛЖ. 6. ЭхоКГ показатели гипертрофии ЛЖ.	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2
Тема 1.1	Гипертрофия миокарда левого желудочка: современное состояние вопроса. Современные методы обследования. Дифференциальный диагноз			
Тема 1.2	Современные методики ЭХОКГ при артериальной гипертензии. Дифференциальный			

	диагноз		
Тема 1.3	Современные методики ЭХОКГ при гипертрофической, дилатационной, рестриктивной кардиомиопатиях. Дифференциальный диагноз		7. Расчет относительной толщины стенок ЛЖ, нормативы. 8. Оценка массы миокарда ЛЖ, 9. Степени гипертрофии ЛЖ. 10. Поражение сердца при Артериальной гипертензии (АГ). 11. ЭХОКГ критерии поражения сердца при АГ. 12. Оценка риска сердечно-сосудистых событий при АГ. 13. Индекс массы миокарда ЛЖ. 14. Оценка диастолической функции ЛЖ при АГ. 15. Оценка давления наполнения ЛЖ. 16. Объемный индекс левого предсердия, нормативные показатели. 17. Морфологическая классификация ГКМП. 18. Диагностические критерии ГКМП. 19. Изменения ЭКГ при ГКМП. 20. ЭхоКГ признаки ГКМП. 21. Клинико-физиологическая классификация ГКМП (NYHA). 22. Обструкция выносящего тракта ЛЖ при ГКМП. 23. Причины обструкции выносящего тракта ЛЖ. 24. Варианты обструкции, латентная обструкция. 25. Функциональные методы выявления латентной обструкции. 26. Причины дилатационной КМП. 27. Основные гемодинамические изменения.
Тема 1.4	Современные методики ЭХОКГ спортивного сердца. Дифференциальный диагноз.		
Тема 1.5	Современные методики ЭХОКГ аортального стеноза. Дифференциальный диагноз.		
Тема 1.6	ХСН: ультразвуковая оценка полостей и гемодинамики сердца. Оценка локальной и глобальной сократимости миокарда левого желудочка. Тактика наблюдения.		

			<p>28. ЭхоКГ критерии дилатационной КМП.</p> <p>29. Нормативные значения размеров камер сердца и их изменение при ДКМП.</p> <p>30. Оценка фракции выброса ЛЖ при ДКМП.</p> <p>31. Дифференциальная диагностика при дилатации камер сердца.</p> <p>32. Рестриктивная КМП.</p> <p>33. Изменение гемодинамики и структурные изменения сердца при профессиональных спортивных нагрузках.</p> <p>34. Физиологическая гипертрофия ЛЖ у спортсменов.</p> <p>35. Функциональные методы исследования в дифференциальной диагностике «спортивного» сердца.</p> <p>36. Гипертрофия ЛЖ при стенозе аортального клапана.</p> <p>37. Возможности ЭхоКГ оценки массы миокарда при стенозе АК.</p> <p>38. Степени гипертрофии ЛЖ.</p> <p>39. Возможности оценки продольной деформации (продольного стрейна) в дифференциальной диагностике ГЛЖ.</p> <p>40. Нарушение систолической функции ЛЖ.</p> <p>41. Оценка систолической функции ЛЖ.</p> <p>42. Расчет фракции выброса ЛЖ.</p> <p>43. Типы ХСН в зависимости от значения фракции выброса ЛЖ.</p> <p>44. Прогностическое значение ФВ ЛЖ</p> <p>45. Диастолическая дисфункция ЛЖ при ХСН.</p>	
--	--	--	---	--

			46. Оценка диастолической функции ЛЖ. 47. Прогностическое значение нарушения диастолической функции.	
--	--	--	---	--

## Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачету

### Вопросы к устному собеседованию

1. Гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ). Понятие гипертрофии ЛЖ, типы ремоделирования ЛЖ. Причины гипертрофии ЛЖ. Прогностическое значение гипертрофии ЛЖ.
2. ЭКГ признаки гипертрофии ЛЖ. ЭхоКГ показатели гипертрофии ЛЖ. Расчет относительной толщины стенок ЛЖ, нормативы. Оценка массы миокарда ЛЖ, Индексированные показатели, нормативы. Степени гипертрофии ЛЖ
3. Поражение сердца при Артериальной гипертензии (АГ). ЭхоКГ критерии поражения сердца при АГ. Оценка риска сердечно-сосудистых событий при АГ.
4. Индекс массы миокарда ЛЖ. Оценка диастолической функции ЛЖ при АГ, оценка давления наполнения ЛЖ. Объемный индекс левого предсердия, нормативные показатели.
5. Гипертрофическая Кардиомиопатия (ГКМП). Морфологическая классификация ГКМП. Диагностические критерии ГКМП. Изменения ЭКГ при ГКМП. ЭхоКГ признаки ГКМП. Клинико-физиологическая классификация ГКМП (NYHA).
6. Обструкция выносящего тракта ЛЖ при ГКМП. Причины обструкции выносящего тракта ЛЖ. Передне-систолическое движение створок митрального клапана (systolic anterior motion syndrome (SAM-syndrome)). Варианты обструкции, латентная обструкция, функциональные методы выявления латентной обструкции.
7. Дилатационная КМП. Причины, основные гемодинамические изменения. ЭхоКГ критерии дилатационной КМП. Нормативные значения размеров камер сердца и их изменение при ДКМП. Оценка фракции выброса ЛЖ. Дифференциальная диагностика при дилатации камер сердца. Рестриктивная КМП.
8. Изменение гемодинамики и структурные изменения сердца при профессиональных спортивных нагрузках. Физиологическая гипертрофия ЛЖ у спортсменов. Отличие гипертрофии ЛЖ при спортивных нагрузках от ГЛЖ при заболеваниях сердца (ГКМП, АГ, Амилоидоз и др.). Возможности функциональных методов исследования в дифференциальной диагностике «спортивного» сердца.
9. Гипертрофия ЛЖ при стенозе аортального клапана. Отличие от гипертрофии ЛЖ при АГ, ГКМП. Возможности ЭхоКГ оценки массы миокарда при стенозе АК. Степени гипертрофии ЛЖ.
10. Современные методики оценки массы миокарда ЛЖ. Возможности оценки продольной деформации (продольного стрейна) в дифференциальной диагностике ГЛЖ.
11. ХСН как результат длительной гипертрофии ЛЖ. Нарушение систолической функции ЛЖ, оценка систолической функции ЛЖ, расчет



фракции выброса ЛЖ с помощью различных методов. Типы ХСН в зависимости от значения фракции выброса ЛЖ. Прогностическое значение ФВ ЛЖ.

12. Диастолическая дисфункция ЛЖ при ХСН. Современный алгоритм оценки диастолической функции ЛЖ. Прогностическое значение нарушения диастолической функции.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

##### **Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)**

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

##### **Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса**

Устный и письменный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся. Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным. Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или)

ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

### **Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Промежуточная аттестация в форме зачета осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий, как правило, на последнем практическом (семинарском) занятии.

Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.