

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Протопопова Виктория Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.01.2024 12:16:41

Уникальный ключ:

a943mjfd45433v12h62ad34yh6kxv93v51d

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕДСКИЛЛС»  
(ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ И  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ)  
АНО ВО «МедСкиллс»**



УТВЕРЖДЕНО

Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»

31 января 2024 г. протокол №5

Ректор АНО ВО «МедСкиллс»

В.А. Протопопова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**В.Ф.2. ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**31.08.11 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**

Уровень образовательной программы: высшее образование –  
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

Квалификация: врач-ультразвуковой диагност

Ростов-на-Дону  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ..	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	8
4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	9
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	9
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	10
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	14
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	15
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю) .....	17

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины (модуля) является приобретение углубленных знаний в ультразвуковом методе исследования патологий сердца, а также умений и навыков его применения в профессиональной деятельности врача ультразвуковой диагностики.

## **Задачи дисциплины (модуля)**

1. Совершенствование знаний в физических и технологических основах ультразвуковых исследований, принципах получения эхокардиографического изображения;
2. Совершенствование знаний в нормальной анатомии и физиологии сердца и магистральных сосудов, в ультразвуковой семиотике (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний с патологией сердечно-сосудистой системы;
3. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении ультразвукового исследования сердца;
4. Совершенствование знаний, умений и навыков в оценке ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний, анализе и интерпретации результатов эхокардиографического исследования;
5. Совершенствование умений и навыков в сопоставлении результатов эхокардиографического исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований, а также анализе причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных исследований;
6. Приобретение знаний, умений и навыков в оформлении протокола эхокардиографического исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.

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

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
ПК-1. Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов		
ПК-1.1. Умеет проводить анализ и интерпретацию информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации	Знать	– Нормальная анатомия и нормальная физиология человека
	Уметь	– Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации
ПК-1.2. Способен обеспечить подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования	Знать	– Биологические эффекты ультразвука и требования безопасности – Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования
	Уметь	– Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования – Осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области
ПК-1.3. Умеет осуществить выбор физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования	Знать	– Физика ультразвука – Физические и технологические основы ультразвуковых исследований – Принципы получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3D(4D)-реконструкции, эластографии и контрастного усиления – Принципы устройства, типы и характеристики ультразвуковых диагностических аппаратов
	Уметь	– Выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи – Выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования
ПК-1.4. Способен к проведению ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин)	Знать	– Нормальная анатомия и физиология сердца и сосудов – Физические и технологические основы эхокардиографического исследования – Принципы получения

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии		<p>эхокардиографического изображения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования</li> <li>– Особенности терминологии в рамках эхокардиографического исследования</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать и интерпретировать результаты эхокардиографического исследования</li> <li>– Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыком выбора методик эхокардиографического исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями</li> <li>– Навыками выбора физико-технических условий для проведения эхокардиографического исследования</li> <li>– Навыками проведения эхокардиографического исследования;</li> <li>– Навыками оформления протокола и заключения эхокардиографического исследования, содержащего результаты ультразвуковой доплерографии</li> </ul>
ПК-1.5. Способен к выполнению функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования</li> <li>– Методы оценки эффективности диагностических тестов</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками выполнения функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований</li> </ul>
ПК-1.6. Способен к выполнению измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования</li> <li>– Методы оценки эффективности диагностических тестов</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять измерения во время проведения</li> </ul>

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
информации		ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации
	Владеть	– Навыками выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации
ПК-1.7. Умеет проводить оценку ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нормальная анатомия и нормальная физиология человека</li> <li>– Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов и систем организма человека и плода</li> <li>– Визуализационные классификаторы (стратификаторы)</li> </ul>
	Уметь	– Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний
ПК-1.8. Способен провести анализ и интерпретацию результатов ультразвуковых исследований	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом</li> <li>– Основы ультразвукового исследования с контрастным усилением с качественным и количественным анализом</li> </ul>
	Уметь	– Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований
ПК-1.9. Умеет сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований	Уметь	– Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований
	Владеть	– Навыками сопоставления результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований
ПК-1.10. Способен провести запись результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители, архивирование результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике</li> <li>– Информационные технологии и принципы дистанционной передачи и хранения результатов ультразвуковых исследований</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> <li>– Архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием</li> </ul>

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
	Владеть	<p>медицинских информационных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками записи результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> <li>– Навыками архивирования результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем</li> </ul>
ПК-1.11. Умеет оформить протокол ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение	Знать	– Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике
	Уметь	– Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
	Владеть	– Навыками оформления протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
ПК-1.12. Способен провести анализ причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патолого-анатомическими данными	Уметь	– Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
	Владеть	– Навыками анализа причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
ПК-1.13. Способен проводить консультирование врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий	Уметь	– Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий
	Владеть	– Навыками консультирования врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b>	48	-	-	-	48
Лекционное занятие (Л)	8	-	-	-	8
Семинарское/практическое занятие (С/ПЗ)	40	-	-	-	40
Консультации (К)	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации(СР)</b>	24	-	-	-	24
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	Зачет	-	-	-	Зачет
<b>Общий объем дисциплины (модуля)</b>					
в часах	72	-	-	-	72
в зачетных единицах	2	-	-	-	2

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Физические основы различных методик эхокардиографического исследования

#### 1.1 Основы сердечной гемодинамики:

Нормальная анатомия сердца и магистральных сосудов. Нормальная физиология сердца.

#### 1.2 Основные методики ультразвукового исследования сердца.

В-режим. М-режим. Доплерография. Тканевая доплерография. Трёхмерная и четырехмерная эхокардиография и клиническое значение метода. Основы количественного и качественного анализа полученных данных. Ультразвуковые нормативы.

### Раздел 2. Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы

#### 2.1 Патология клапанов.

Патология митрального клапана. Патология аортального клапана. Патология трикуспидального клапана. Патология клапана легочной артерии.

#### 2.2 Эхокардиографическое исследование при лёгочной гипертензии

Классификация легочной гипертензии и гемодинамика при этой патологии. Методики оценки легочной гипертензии.

#### 2.3 Оценка функции желудочков и массы миокарда с помощью эхокардиографического исследования.

Оценка систолической функции желудочков. Оценка диастолической функции желудочков. Оценка массы миокарда.

#### 2.4 Ультразвуковое исследование сердца при различных вариантах патологии (избранные вопросы).



Эхокардиографическое исследование при ишемической болезни сердца. Эхокардиографическое исследование при различных вариантах кардиомиопатии. Эхокардиографическое исследование при инфекционном эндокардите. Эхокардиографическое исследование при urgentных состояниях.

#### 4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 3

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					
		Всего	Конт раб.	Л	С/ПЗ	К	СР
<b>Раздел 1</b>	<b>Физические основы различных методик эхокардиографического исследования</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
Тема 1.1	Основы сердечной гемодинамики	7	5	1	4	-	2
Тема 1.2.	Основные методики ультразвукового исследования сердца	11	8	2	6	-	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы</b>	<b>54</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>19</b>
Тема 2.1	Патология клапанов	11	7	1	6	-	4
Тема 2.2	Эхокардиографическое исследование при лёгочной гипертензии	13	9	1	8	-	4
Тема 2.3	Оценка функции желудочков и массы миокарда с помощью эхокардиографического исследования	15	10	2	8	-	5
Тема 2.4	Ультразвуковое исследование сердца при различных вариантах патологии (избранные вопросы)	15	9	1	8	-	6

Таблица 4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Код индикатора компетенции
Раздел 1.	Физические основы различных методик эхокардиографического исследования	ПК-1.3
Раздел 2.	Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы	ПК-1.1 – ПК-1.13

#### 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, участие в работе семинаров. Контроль самостоятельной работы осуществляется на занятиях семинарского типа.

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Раздел 1. Физические основы различных методик эхокардиографического исследования**

1.1 Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

#### **Раздел 2. Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы**

2.1 Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **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. Змитрович, О. А. Ультразвуковая диагностика в цифрах : руководство / О. А. Змитрович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-299-01137-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256202>
2. Клиническая эхокардиография / Б.Н. Шиллер, М.А. Осипов. – 3-е изд. – М. : МЕД-пресс-информ, 2021. – 344 с. :ил.

### **Дополнительная литература:**

1. Эхокардиография в гинекологии / И.А. Озерская. – 3-е изд., перераб. И доп. М.: Издательский дом Видар-М, 2020. – 704 с., ил.
2. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / Под ред. В.В. Митькова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом Видар-М, 2019, 756 с., ил.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт АНО ВО «МедСкиллс»: адрес ресурса – <https://www.med-skills.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения об образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам.
2. ЭБС ЛАНЬ – Электронно-библиотечная система;
3. <https://minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования РФ;
4. <https://obrnadzor.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
5. <https://mintrud.gov.ru/> – Министерство труда и социальной защиты РФ.

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. <https://profstandart.rosmintrud.ru> – национальный реестр профессиональных стандартов;
2. <http://pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации;
3. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования;
4. база данных «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2011620038);
5. база данных «ЭБС ЛАНЬ» (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017620439).

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Таблица 5

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная аудитория № 9	Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя Специализированная мебель для обучающихся Кушетка медицинская Технические средств обучения: Моноблок НР Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Оборудование: Аппарат ультразвуковой диагностики DC:

		<p>вариант исполнения DC-45 (21,5" LED монитор, командный сенсорный экран 13,3" с технологией распознавания жестов и возможностью регулировки угла наклона, В-Режим, М-Режим, Цветной М-Режим, CDI-Режим (цветной доплер), DP-Режим (энергетический доплер), PW (импульсно-волновой доплер, включая режим высокой частоты повторения импульсов HPRF), PSH™ (тканевая гармоника с фазовым сдвигом), iBeam™ (режим многолучевого компаундинга), iClear™ (адаптивный режим шумоподавления), iTouch™ (автоматическая оптимизация изображения), iZoom™ (режим полноэкранного отображения), Raw data (сохранение информации в формате «сырые данные»), жесткий диск 1TB, порты USB, iScanHelper (встроенное обучающее программное обеспечение), MedSight™ (передача информации на электронные устройства пациента), держатель для внутрисполостного датчика, встроенная батарея, встроенный WI-FI адаптер, Physio Module – ECG (IEC) (модуль регистрации физиологических сигналов (включает ЭКГ и ФКТ) стандарта IEC), CW Module (блок постоянно-волнового доплера), Smart OB™ (программное обеспечение для автоматического измерения основных параметров биометрии плода в акушерстве), Smart NT (программное обеспечение для автоматического измерения толщины воротникового пространства у плода), Smart 3D™</p> <p>Учебно-наглядные пособия</p>
2	<p>Учебная аудитория № 11 помещение для симуляционного обучения</p>	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя Специализированная мебель для обучающихся Кухонка медицинская Оборудование: Аппарат ультразвуковой диагностики Mindray M5 с принадлежностями: - датчик микроконвексный внутрисполостной 6CV1s; - датчик микроконвексный 3C1s; - датчик конвексный 3C5s; - датчик линейный 7L4s. (монитор 15"; режимы работы: iScan, CDFI, триплекс, 2D B, Color M, дуплекс, Trapezoid imaging, Smart3D, M, DirPower, CW, Xros, PW, Color, Power, HPRF; USB-порты; DVD-R/W; iTouch™ (автоматическая оптимизация изображения)) Фантомная и симуляционная техника, имитирующая медицинские манипуляции и</p>

		<p>вмешательства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тренажер (симулятор) ультразвукового исследования SONOtrain модель молочной железы с опухолями</li> </ul> <p>Учебно-наглядные пособия</p>
3	Учебная аудитория № 3 (специализированная учебная аудитория для занятий с инвалидами и лицами с ОВЗ)	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя Специализированная мебель для обучающихся</p> <p>Технические средства обучения: Моноблок HP Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Оборудование: Аппарат ультразвуковой диагностики Mindray M5 с принадлежностями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик микроконвексный внутрисполостной 6CV1s;</li> <li>- датчик микроконвексный 3C1s;</li> <li>- датчик конвексный 3C5s;</li> <li>- датчик линейный 7L4s.</li> </ul> <p>(монитор 15"; режимы работы: iScape, CDFI, триплекс, 2D B, Color M, дуплекс, Trapezoid imaging, Smart3D, M, DirPower, CW, Xros, PW, Color, Power, HPRF; USB-порты; DVD-R/W; iTouch™ (автоматическая оптимизация изображения))</p> <p>Аудитория приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в аудиторию, расположенную на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве, оборудовано рабочее место для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)</p>
4	Учебная аудитория №1 - Помещение для самостоятельной работы	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя Специализированная мебель для обучающихся</p> <p>Технические средства обучения: Автоматизированное рабочее место преподавателя: Моноблок HP Ноутбуки ACER, объединенные в локальную сеть, подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС Мультимедиа проектор CACTUS Микрофонный комплект FIFINE</p> <p>Оборудование: Экран CACTUS, Флипчарт на треноге</p> <p>Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в</p>

		помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве
--	--	---

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

МойОфис Текст

МойОфис презентация

МойОфис Таблица

7Zip

Kaspersky Small Office Security

Яндекс браузер

Видеоредактор DaVinci Resolve

Аудиоредактор Audacity.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ 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) разделен на два раздела:

Раздел 1. Физические основы различных методик эхокардиографического исследования

Раздел 2. Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы

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).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наличие в АНО ВО «МедСкиллс» электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **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 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 Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий: При проведении учебных занятий необходимо обеспечить развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств на основе инновационных (интерактивных) занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с

учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) и т.п.



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**В.Ф.2. ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**  
**31.08.11 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**

Уровень образовательной программы: высшее образование –  
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Таблица

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
<b>ПК-1. Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов</b>		
ПК-1.1. Умеет проводить анализ и интерпретацию информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации	Знать	– Нормальная анатомия и нормальная физиология человека
	Уметь	– Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации
ПК-1.2. Способен обеспечить подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования	Знать	– Биологические эффекты ультразвука и требования безопасности – Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования
	Уметь	– Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования – Осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области
ПК-1.3. Умеет осуществить выбор физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования	Знать	– Физика ультразвука – Физические и технологические основы ультразвуковых исследований – Принципы получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3D(4D)-реконструкции, эластографии и контрастного усиления – Принципы устройства, типы и характеристики ультразвуковых диагностических аппаратов
	Уметь	– Выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи – Выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования
ПК-1.4. Способен к проведению ультразвуковых исследований у пациентов	Знать	– Нормальная анатомия и физиология сердца и сосудов – Физические и технологические основы

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии		<p>эхокардиографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы получения эхокардиографического изображения</li> <li>– Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования</li> <li>– Особенности терминологии в рамках эхокардиографического исследования</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать и интерпретировать результаты эхокардиографического исследования</li> <li>– Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыком выбора методик эхокардиографического исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями</li> <li>– Навыками выбора физико-технических условий для проведения эхокардиографического исследования</li> <li>– Навыками проведения эхокардиографического исследования;</li> <li>– Навыками оформления протокола и заключения эхокардиографического исследования, содержащего результаты ультразвуковой доплерографии</li> </ul>
ПК-1.5. Способен к выполнению функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования</li> <li>– Методы оценки эффективности диагностических тестов</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками выполнения функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований</li> </ul>
ПК-1.6. Способен к выполнению измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования</li> <li>– Методы оценки эффективности</li> </ul>

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации	Уметь	<p>диагностических тестов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации</li> </ul>
ПК-1.7. Умеет проводить оценку ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нормальная анатомия и нормальная физиология человека</li> <li>– Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов и систем организма человека и плода</li> <li>– Визуализационные классификаторы (стратификаторы)</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний</li> </ul>
ПК-1.8. Способен провести анализ и интерпретацию результатов ультразвуковых исследований	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом</li> <li>– Основы ультразвукового исследования с контрастным усилением с качественным и количественным анализом</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований</li> </ul>
ПК-1.9. Умеет сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками сопоставления результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</li> </ul>
ПК-1.10. Способен провести запись результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители, архивирование результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике</li> <li>– Информационные технологии и принципы дистанционной передачи и хранения результатов ультразвуковых исследований</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> </ul>

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
информационных систем		– Архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем
	Владеть	– Навыками записи результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители – Навыками архивирования результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем
ПК-1.11. Умеет оформить протокол ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение	Знать	– Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике
	Уметь	– Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
	Владеть	– Навыками оформления протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
ПК-1.12. Способен провести анализ причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патолого-анатомическими данными	Уметь	– Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
	Владеть	– Навыками анализа причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
ПК-1.13. Способен проводить консультирование врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий	Уметь	– Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий
	Владеть	– Навыками консультирования врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

## 2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой

обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной 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, 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**

**Вопросы для устного опроса по разделу 1. Физические основы различных методик эхокардиографического исследования**

1. Строение сердца
2. Нормальная физиология сердца. Внутрисердечная гемодинамика
3. Парастернальный доступ. Варианты. Исследуемые структуры
4. Апикальный доступ. Варианты. Исследуемые структуры
5. Субокстальный доступ. Варианты. Исследуемые структуры.
6. Супрастернальный доступ. Варианты. Исследуемые структуры.
7. Доплерография. Особенности кровотока на уровне клапанов сердца
8. Тканевое доплеровское исследование. Тканевой импульсно-волновой доплер.
9. Тканевое доплеровское исследование. Тканевой миокардиальный доплер.
10. Оценка деформации и скорости деформации

## **Вопросы для устного опроса по разделу 2. Ультразвуковое исследование при патологии сердца – избранные вопросы**

1. Классификация недостаточности митрального клапана.
2. Гемодинамические особенности при недостаточности митрального клапана
3. Классификация недостаточности аортального клапана.
4. Гемодинамические особенности при недостаточности аортального клапана
5. Гемодинамика при митральном стенозе. Способы оценки степени выраженности митрального стеноза.
6. Гемодинамика при аортальном стенозе. Способы оценки степени выраженности митрального стеноза.
7. Классификация легочной гипертензии. Гемодинамика.
8. Способы расчета давления в легочной артерии
9. Способы оценки систолической функции миокарда
10. Способы оценки диастолической функции миокарда

## **Примерные варианты оценочных заданий для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Особенности ультразвукового оборудования, позволяющего проводить эхокардиографическое исследование. Варианты проведения ЭхоКГ.
2. Качественный и количественный анализ из парастерального доступа в В-режиме.
3. Качественный и количественный анализ из апикального доступа в В-режиме.
4. Качественный и количественный анализ из супрастерального доступа в В-режиме.
5. Качественный и количественный анализ из субкостального доступа в В-режиме
6. Доплерэхокардиография в норме. Режимы, стандарты измерений.
7. Оценка систолической функции левого желудочка. Доступы. Режимы.
8. Оценка диастолической функции правого желудочка. Доступы. Режимы.
9. Оценка систолической и диастолической функции правого желудочка.
10. Варианты нарушения диастолической функции желудочков. Особенности гемодинамики.
11. Технология проведения ультразвукового исследования сердца у пациентов с клиникой стенокардии напряжения. УЗ-признаки.
12. Технология проведения ультразвукового исследования сердца у пациентов с клиникой инфаркта миокарда без патологического зубца Q. УЗ-признаки.
13. Технология проведения ультразвукового исследования сердца у пациентов с клиникой инфаркта миокарда с патологическим зубцом Q. УЗ-признаки.



14. Осложнения инфаркта миокарда. Формирование аневризмы. УЗ-критерии.
15. Осложнения инфаркта миокарда. Тромбоз полости левого желудочка. УЗ-критерии.
16. Особенности эхокардиографического исследования у пациентов с кардиостимулятором.
17. Особенности эхокардиографического исследования у пациентов с нарушением внутрижелудочковой проводимости.
18. Особенности УЗИ сердца при дилатационной кардиомиопатии. Режимы. Критерии оценки.
19. Особенности УЗИ сердца при гипертрофической кардиомиопатии. Режимы. Критерии оценки.
20. Особенности УЗИ сердца при рестриктивной кардиомиопатии. Режимы. Критерии оценки.
21. Особенности УЗИ сердца у беременных. Режимы.
22. Особенности УЗИ сердца у пациентов с нарушения ритма сердца, длительно существующей мерцательной аритмией. Режимы. Критерии оценки.
23. Возможности эхокардиографического исследования при инфекционном эндокардите. Технология проведения в В-режиме и М-режиме.
24. Возможности эхокардиографического исследования при инфекционном эндокардите. Технология проведения в режиме доплеровских технологий.

#### **Ситуационные задачи:**

##### **Задача 1.**

Мужчина 53 лет обратился к врачу в связи с выраженными болями за грудиной, возникшими во время уборки снега 3 дня назад, сохраняющимися на момент обращения. Был госпитализирован, реперфузионная терапия не проводилась.

Из анамнеза известно, что больной курит. Имеет отягощенный семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям (отец – инфаркт миокарда в 45 лет).

Объективно при осмотре:

Рост 181 см, вес 81 кг, АД 100/60 mmHg, пульс 60 уд. в 1 мин. В остальном объективно без особенностей.

Результаты обследования:

При регистрации ЭКГ были выявлены признаки переднего инфаркта миокарда (подострая стадия).

При коронарографии: трехсосудистое поражение коронарных артерий. Вентрикулография: нарушение локальной сократимости в области верхушки, признаки ремоделирования полости левого желудочка.

Вопросы:

- Назовите имеющиеся осложнения данного заболевания (Апикальная аневризма левого желудочка)
- Какое дополнительное инструментальное исследование необходимо провести в данном случае? И возможные находки?
- Какие возможны осложнения аневризмы левого желудочка (желудочковые аритмии, тромбоэмболия, Разрыв аневризмы).

### **Задача 2.**

Больной 54 лет, после интенсивной физической нагрузки, проснулся ночью от сжимающей боли за грудиной с иррадиацией шею, нижнюю челюсть. Длительность болей более 1 часа. Эффекта от приёма нитроглицерина существенного не наблюдалось. баралгин – без эффекта.

Доставлен в отделение кардиореанимации через 2 часа от начала симптомов заболевания.

Объективно при осмотре: Без особенностей  
Результаты обследования:

По ЭКГ: ритм синусовый с ЧСС 92 в минуту. В отведениях aVL, V1-V4 подъем сегмента ST более 2.0 мм. При исследовании повышение уровня тропонина 2-хкратно.

Вопросы:

- Предположительный диагноз (ОИМ передней локализации)
- Какими методами предпочтительнее оценить состояние коронарного русла (КАГ)
- Какие предположительные изменения будут выявлены при эхокардиографическом исследовании?

### **Задача 3.**

У больного 52 лет жалобы на головные боли, боли за грудиной и в левой половине грудной клетки при чрезмерной физической нагрузке, нормальное артериальное давление.

При Эхо-КГ выявлено: КДР - 5.0 см, гиперкинезия всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки - 1,5 см, толщина задней стенки левого желудочка - 1,5 см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты - 3,5 см, расхождение аортального клапана - 0,7 см, митральные створки движутся М-образно, противофазно. При доплерэхокардиографии – высокоамплитудный турбулентный систолический спектр кровотока в аорте.

Вопросы:

- Наиболее вероятный диагноз
- Сформулируйте протокол и заключение эхокардиографического исследования.