

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

ПРИНЯТО  
на заседании ученого совета  
ФГБОУ ВО РостГМУ  
Минздрава России  
Протокол № 9

«27» 09 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом ректора  
«4» 09 2020 г.  
№ 404

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»

на тему  
«Клиническая эхокардиография»

(Срок обучения 36 академических часов)

Ростов-на-Дону  
2020

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика» на тему «Клиническая эхокардиография» являются: цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации; оценочные материалы и иные компоненты.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика» на тему «Клиническая эхокардиография» одобрена на заседании кафедры Ультразвуковой диагностики

Протокол № 9 от «10» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор

  
\_\_\_\_\_





подпись

Н.Ю. Неласов  
Ф.И.О.

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика» на тему «Клиническая эхокардиография»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	«26» 08 2020г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	«26» 08 2020г.  Бадалянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	«26» 08 2020г.  Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой	«10» 06 2020г.  Неласов Н.Ю.



## 4. Общие положения

**4.1. Цель** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 академических часов по специальности «Ультразвуковая диагностика» на тему «*Клиническая эхокардиография*» заключается в совершенствовании знаний и умений в рамках имеющейся квалификации.

### **4.2. Актуальность программы:**

Ультразвуковые методы исследования (эхокардиография) широко применяются в диагностике патологии сердца. Знания о принципах получения ультразвукового изображения, физических и технологических основах ультразвуковых исследований сердца, об их ультразвуковой анатомии и физиологии, об ультразвуковой семиотике (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний сердца позволят специалисту выполнять и интерпретировать данные исследования в соответствие с современными профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками врача специалиста, готового и способного к диагностике заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения методами ультразвуковой диагностики в условиях модернизации современного здравоохранения, а именно в условиях первичной медико-стационарной помощи, неотложной, скорой, в том числе специализированной медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологической помощи

**4.3. Задачи программы:** повышение квалификации, углубление и расширение объема знаний, а также совершенствование слушателями навыков в разделе ультразвуковой диагностики сердца (эхокардиографии)

#### ***Сформировать знания:***

- о физических и технологических основах ультразвуковых исследований сердца
- о принципах получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3d (4d)-реконструкции, контрастного усиления
- о биологических эффектах ультразвука и требования безопасности
- о методах ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики сердца (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхография, контрастное усиление с качественным и количественным анализом, компьютеризированное ультразвуковое исследование)
- об основах ультразвукового исследования с контрастным усилением с

качественным и количественным анализом

- о медицинских показаниях и медицинских противопоказаниях к проведению ультразвукового исследования сердца
- об ультразвуковой анатомии и физиологии исследуемых органов и систем организма человека
- об ультразвуковой семиотике (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний сердца
- об особенностях ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний сердца у детей

***Сформировать умения:***

- анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации
- определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования сердца
- 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
- осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области
- выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования сердца
- производить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхографии при оценке сердца
- выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований сердца
- выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации
- оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний сердца
- анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований сердца
- сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований
- записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители
- архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем

- оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
- анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
- консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

***Сформировать навыки:***

- анализа и интерпретации информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации
- определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению ультразвукового исследования сердца
- выбора методов ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- подготовки пациента к проведению ультразвукового исследования .
- выбора физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования сердца
- проведения ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхографии сердца
- выполнения функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований сердца
- выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации
- оценки ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний сердца
- анализа и интерпретации результатов ультразвуковых исследований сердца
- сопоставления результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований
- записи результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители
- архивирования результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем
- оформления протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение

- анализа причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
- консультирования врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

Трудоемкость освоения - 36 академических часов (1 неделя)

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: «Специальные дисциплины»
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы <1>.

-----

<1> Пункт 9 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. N 499 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

4.4. Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным, в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее - ОСК).

ОСК, направленный на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

4.5 Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем - код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее - УМК).

4.6. Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием



их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врачей ультразвуковой диагностики, функциональной диагностика, кардиологов. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врачей ультразвуковой диагностики, функциональной диагностика, кардиологов <2>.

-----  
<2> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный N 18247).

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

**4.8.** Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическое обеспечение учебного процесса освоения модулей специальности (тематика лекционных, семинарских и практических занятий).

**4.9.** Характеристика профессиональной деятельности обучающихся

**Врач ультразвуковой диагностики:**

- **область профессиональной деятельности<sup>1</sup>** включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности<sup>2</sup>:** диагностика

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 № 1053 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный №34385).

<sup>2</sup> Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный № 54375).

заболеваний и (или) состояний органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода с использованием ультразвуковых методов исследования;

- **обобщенные трудовые функции:** проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода;

- **трудовые функции:**

**A/01.8** Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов;

**A/02.8** Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении медицинских работников

- **вид программы:** практикоориентированная.

### **Врач –функциональной диагностики**

- **область профессиональной деятельности<sup>1.1</sup>** включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности<sup>2.1</sup>:** сохранение и укрепление здоровья населения путем проведения диагностики заболеваний человека с использованием методов функциональной диагностики

- **обобщенные трудовые функции:** проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза

- **трудовые функции:**

**A/02.8** Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы

---

<sup>1.1</sup> Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1054 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.10.2014 N 34439).

<sup>2.1</sup> Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.03.2019 № 138н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики » (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 08 .04.2019 регистрационный N 53000).

### **Врач –кардиолог:**

- **область профессиональной деятельности<sup>1.2</sup>** включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной

медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности<sup>2,2</sup>**: Профилактика, диагностика, лечение заболеваний и (или) состояний сердечно-сосудистой системы, медицинская реабилитация пациентов

- **обобщенные трудовые функции**: проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза

- **трудовые функции**:

**A/01.8** Проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза

- **вид программы**: практикоориентированная

<sup>1,2</sup> Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 140н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач кардиолог» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 26.04.2018 регистрационный № 50906).

<sup>2,2</sup> Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1078 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.36 Кардиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2014 N 34406)

#### **4.10. Контингент обучающихся:**

- **по основной специальности**: врачи ультразвуковой диагностики,

- **по смежным специальностям**: врачи функциональной диагностики, врачи кардиологи

### **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача - ультразвуковой диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача-ультразвуковой диагностики.

Характеристика компетенций <3> врача - ультразвуковой диагностики, подлежащих совершенствованию

#### **5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):**

##### **диагностическая деятельность:**

- ✓ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);
- ✓ готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

Характеристика компетенций <3> врача- функциональной диагностики, подлежащих совершенствованию

**диагностическая деятельность:**

- ✓ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10); Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача-кардиолога. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача-кардиолога

Характеристика компетенций <3> врача- кардиолога, подлежащих совершенствованию

**диагностическая деятельность:**

- ✓ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10);

**5.4. Объем программы:** 36 академических часов.

**5.5. Форма обучения, режим и продолжительность занятий**

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очно (с использованием симуляционного оборудования и ДОТ)	6	6	1 неделя, 6 дней

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе представлены учебные материалы, тестовые задания по темам учебных модулей программ. Система позволяет проводить онлайн-лекции в удаленном режиме синхронно взаимодействовать слушателю с преподавателем.

## 5.6. Контингент обучающихся:

- по основной специальности: врачи ультразвуковой диагностики,
- по смежным специальностям: врачи функциональной диагностики, врачи кардиологи

### Обучающий симуляционный курс

Ситуации	Проверяемые трудовые функции	Симуляционное и вспомогательное оборудование	Расходные материалы	Задачи симуляции
Проведение ультразвукового исследования				
Проведение трансторакальной эхокардиографии	<b>A/01.8</b> Проведение УЗИ и интерпретация их результатов	Манекен взрослого для ультразвукового исследования сердца Тренажер для проведения ультразвукового исследования сердца с наличие возможности: работы в В-режиме, в режиме цветового доплеровского картирования, в режиме PW и CW доплерографии, проведения измерений. Стул возле ультразвукового аппарата для аккредитуемого лица Кушетка для пациента Контейнер для утилизации отходов класса Б	Антисептик для обработки контактных поверхностей Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена Флакон с гелем специализированным для УЗИ	Демонстрация умения на своем рабочем месте проведения трансторакальной эхокардиографии

## 6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика» на тему «Клиническая эхокардиография» (срок освоения 36 академических часов)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ОСК	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»								
1	«Ультразвуковая диагностика патологии сердца»	34	12	12	10	6	12	ПК

Итоговая аттестация	<b>2</b>						Экзамен
Всего	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	6	12	

ПЗ - практические занятия,  
СЗ - семинарские занятия.  
ОСК – обучающий симуляционный курс.  
ДО – дистанционное обучение.  
ПК - промежуточный контроль.  
ТК - текущий контроль.

### 7. Календарный учебный график

Учебные модули	1 неделя (часы)
Специальные дисциплины	34
Итоговая аттестация	2

### 8. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

#### Раздел «Ультразвуковая диагностика патологии сердца»

Код	Наименование тем, элементов и т. д.
1.1	Ультразвуковая диагностика патологии клапанного аппарата сердца
1.1.1	Ультразвуковая диагностика патологии митрального клапана
1.1.1.1	Ультразвуковая диагностика митрального стеноза
1.1.1.2	Ультразвуковая диагностика митральной недостаточности
1.1.2	Ультразвуковая диагностика патологии аортального клапана
1.1.2.1	Ультразвуковая диагностика аортального стеноза
1.1.2.2	Ультразвуковая диагностика аортальной недостаточности
1.1.3	Ультразвуковая диагностика патологии трикуспидального клапана
1.1.3.1	Ультразвуковая диагностика трикуспидального стеноза
1.1.3.2	Ультразвуковая диагностика трикуспидальной недостаточности

1.1.4	Ультразвуковая диагностика патологии клапана легочной артерии
1.1.4.1	Ультразвуковая диагностика стеноза клапана легочной артерии
1.1.4.2	Ультразвуковая диагностика недостаточности клапана легочной артерии
1.2	Ультразвуковая диагностика патологии желудочков сердца
1.2.1	Оценка систолической и диастолической функции сердца
1.2.2	Ультразвуковая диагностика патологии гипертрофии желудочков сердца
1.2.3	Ультразвуковая диагностика кардиомиопатий
1.2.4	Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца
1.2.4	Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии
1.3.	Ультразвуковая диагностика патологии перикарда
1.3.1	Ультразвуковая диагностика экссудативного перикардита
1.3.1.1	Ультразвуковые критерии тампонады сердца
1.3.2	Ультразвуковая диагностика констриктивного перикардита
1.4.	Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца

## 9. Организационно-педагогические условия

### Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Тема лекции	Кол-во часов
1.	1.	Эхокардиография в оценке патологии митрального клапана. Способы оценки степени стеноза и регургитации.	2
	2.	Эхокардиография в оценке патологии аортального клапана. Способы оценки степени стеноза и регургитации.	2
	3.	Современные методы оценки систолической и диастолической функции желудочков.	2
	4.	Современные методы эхокардиографического исследования в диагностике ишемической болезни сердца.	2

	5.	Эхокардиография в диагностике ВПС	2
	6.	Эхокардиография в диагностике образований в полостях сердца	2
ИТОГО			<b>12</b>

### Тематика практических занятий

№ раздела	№ Пз	Тема практического занятия	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1.	1.	Отработка приемов проведения эхокардиографии и оценка степени стеноза и недостаточности клапанов сердца (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)	6	Зачет
	2.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при гипертрофии желудочков сердца (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет
	3.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при кардиомиопатиях (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет
	4.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при ишемической болезни сердца (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет
	5.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при легочной гипертензии (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет
	6.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при патологии перикарда. Эхокардиографические критерии тампонады. (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет
	7.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при врожденных пороках сердца (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)		Зачет



8.	9.	Отработка приемов проведения эхокардиографии при различной патологии сердца	6	Зачет
Итого			12	

### Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ с	Тема семинара	Кол-во часов
1.	1	Ультразвуковая диагностика патологии клапанного аппарата сердца	2
	2	Эхокардиографические способы оценки систолической и диастолической функции сердца.	2
	3	Ультразвуковая диагностика патологии желудочков сердца	2
	4	Ультразвуковая диагностика патологии перикарда	2
	5	Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца	2
<b>Итого</b>			<b>10</b>

### 10. Формы аттестации

9.1. Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-ультразвуковой диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

9.2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренным учебным планом.

9.3. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

### 11. Оценочные материалы

### **11.1. Тематика контрольных вопросов:**

1. Проекция отделов сердца и перикарда на переднюю грудную стенку.
2. Стандартные эхокардиографические позиции. В- и М-режимы визуализации сердца.
3. Ультразвуковая диагностика при патологии митрального клапана. Этиология, эхокардиографические критерии, оценка степени стеноза и недостаточности.
4. Ультразвуковая диагностика при патологии аортального клапана. Этиология, эхокардиографические критерии, оценка степени стеноза и недостаточности.
5. Ультразвуковая диагностика при патологии трикуспидального клапана и клапана легочной артерии. Этиология, эхокардиографические критерии, оценка степени стеноза и недостаточности.
6. Эхокардиография в диагностике кардиомиопатий. Ультразвуковые критерии дилатационной кардиопатии.
7. Эхокардиография в диагностике кардиомиопатий. Ультразвуковые критерии гипертрофической кардиопатии.
8. Эхокардиография в диагностике кардиомиопатий. Ультразвуковые критерии рестриктивной кардиопатии. Дифференциальная диагностика с констриктивным перикардитом.
9. Эхокардиография в диагностике ишемической болезни сердца. Стресс-эхо кардиография.
10. Диагностические возможности эхокардиографии при исследовании протезированных клапанов сердца.
11. Эхокардиографическая диагностика ВПС без цианоза, без шунта (двустворчатый аортальный клапан, коарктация аорты, стеноз клапана легочной артерии).
12. Эхокардиографическая диагностика ВПС без цианоза, с шунтом слева направо (ДМПП, открытый артериальный проток, ДМЖП, тетрада Фалло).
13. Эхокардиографическое исследование при болезнях перикарда.
14. Эхокардиография в диагностике заболеваний аорты.
15. Эхокардиография в диагностике образований в полостях сердца.
16. Эхокардиография в оценке диастолической функции сердца.

### **11.2. Задания, выявляющие практическую подготовку врача-ультразвуковой диагностики**

1. Проведите ультразвуковое исследование сердца, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования

### 11.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

*Задание:* выбрать правильный ответ (ответы) из перечисленных в каждом тестовом вопросе.

1. Каким клапаном разделяются левое предсердие и левый желудочек?  
А. двустворчатым;  
Б. трехстворчатым;  
В. полулунными.
2. Диастолический прогиб (парусение) передней створки митрального клапана и ограничение ее подвижности характерны для:  
А. митрального стеноза;  
Б. митральной недостаточности;  
В. аортального стеноза;  
Г. аортальной недостаточности;  
Д. является нормой.
3. Уравнение Бернулли используется для определения:  
А. массы миокарда левого желудочка;  
Б. объема левого желудочка;  
В. градиента давления;  
Г. конечно-диастолического давления в полости левого желудочка.
4. В норме время изоволюмического расслабления ЛЖ не превышает:  
А. 30 мс;  
Б. 50 мс;  
В. 80 мс;  
Г. 100 мс;  
Д. 120 мс.
5. Допплеровская спектрограмма нормального трансмитрального кровотока представлена:  
А. кривой в виде буквы «М», направленной книзу от изолинии в стадию систолы;  
Б. кривой в виде буквы «М», направленной кверху от изолинии в стадию диастолы;

- В. турбулентным систолическим потоком, направленным кверху и книзу от изолинии;
- Г. петель треугольной формы, направленной книзу от изолинии в стадию систолы;
- Д. петель треугольной формы, направленной кверху от изолинии в стадию диастолы.

#### 11.4. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 1 по теме «Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца»

##### Стандартные измерения

*Аорта:* основание 44 мм, восходящий отдел 43 мм

*Аортальный клапан:* створки структурно изменены, систолический поток  $V_{max} = 5,75$  м/с,  $G_{max} = 132$  мм рт. ст.  $G_{mean} = 75$  мм рт. ст.

*Левое предсердие:* 45 мм

*Левый желудочек:* КДР 58 мм, КСР 42 мм, ФВ 42 %, УО 55 мл, масса миокарда ЛЖ 365 г, толщина МЖПд 18 мм, толщина ЗСЛЖд 14 мм.

*Правый желудочек:* 26 мм, толщина ПСПЖ 6 мм, систолическое давление в легочной артерии 30 мм рт. ст.



Рис. 1. Парастеральная длинная ось ЛЖ. В-режим



Рис. 5. Апикальная пятикамерная позиция. В-режим + CW. Поток через аортальный клапан



Рис 6. Апикальная пятикамерная позиция. Расчет площади аортального отверстия с использованием уравнения непрерывности потока. AVA- 0,73 см<sup>2</sup>

### Описание исследования

Левый желудочек: расширение полости ЛЖ. Выраженная концентрическая гипертрофия и увеличение массы миокарда ЛЖ. Глобальная сократимость и систолическая функция ЛЖ снижены. Аортальный клапан, аорта: расширение корня и восходящей аорты. Створки АК кальцинированы, раскрытие значительно снижено. Систолический поток значительно ускорен, систолический и средний градиент давления через створки аортального клапана, а также расчетная площадь аортального отверстия соответствуют тяжелому аортальному стенозу. Диастолический поток через створки АК в полость ЛЖ в режиме ЦДК, распространяющийся до конца передней створки митрального клапана, РНТ диастолического потока в пятикамерной

апикальной позиции, свидетельствуют об аортальной регургитации 2 степени (от умеренной до значительной).

**Ваше заключение:**

## 12. ЛИТЕРАТУРА

### 12.1 Рекомендуемая основная литература

1. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н.Ю. Маркина, М.В. Кислякова; под ред. С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 240 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача».
2. Ультразвуковая диагностика: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образов. врачей [Электронный ресурс] / И.Ю. Насникова, Н.Ю. Маркина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 176 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача».

### 12.2 Рекомендуемая дополнительная литература

1. Берштейн Л.Л. Эхокардиография при ишемической болезни сердца: рук. для врачей / Л.Л. Берштейн, В.И. Новиков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 95 с.
2. Васильев А.Ю. Ультразвуковая диагностика в детской практике: уч. пособие для системы послевузовск. проф. образов. врачей / А.Ю. Васильев, Е.Б. Ольхова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 160 с.
3. Неотложная ультразвуковая диагностика в условиях больницы скорой помощи: рук. для врачей / Аванесян Р.Г. и др.; под ред. В.М. Черемисина. – СПб: ЭЛБИ-СПб, 2009. – 284 с.
4. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека [Электронный ресурс] – 7-е изд., перераб. и доп. в 4-х т. – Т. 2 / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников, А.Я. Синельников. – М.: РИА «Новая волна»; Издатель Умеренков, 2012. – 248 с.
5. Ультразвуковая диагностика: практическое руководство / Гюнтер Шмидт; пер. с англ.; под общ. ред. А.В. Зубарева. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 560 с.

### 12.3. Периодические издания

1.	Медицинский академический журнал – доступ из <b>eLIBRARY</b>
2.	Проблемы стандартизации в здравоохранении – доступ из <b>eLIBRARY</b>
3.	Радиология практика – доступ из <b>eLIBRARY</b>
4.	Вестник рентгенологии и радиологии – доступ из <b>eLIBRARY</b>
5.	Медицинская визуализация – доступ из <b>eLIBRARY</b>
6.	Журнал фундаментальной медицины и биологии – доступ из <b>eLIBRARY</b>
7.	Ультразвуковая и функциональная диагностика – доступ из <b>eLIBRARY</b>

## 13. Электронные образовательные ресурсы

	<b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>	Доступ неограничен
2.	Консультант студента : ЭБС. – Москва : ООО «ИПУЗ». - URL: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	Доступ неограничен



3.	<b>Консультант врача.</b> Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
4.	<b>UpToDate</b> : БД / Wolters Kluwer Health. – URL: <a href="http://www.uptodate.com">www.uptodate.com</a>	Доступ неограничен
5.	<b>Консультант Плюс</b> : справочная правовая система. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с компьютеров университета
6.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
7.	<b>Национальная электронная библиотека.</b> - URL: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Доступ с компьютеров библиотеки
8.	<b>Scopus</b> / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	<b>Web of Science</b> / Clarivate Analytics. - URL: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	<b>MEDLINE Complete EBSCO</b> / EBSCO. – URL: <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	<b>ScienceDirect. Freedom Collection</b> / Elsevier. – URL: <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	<b>БД издательства Springer Nature.</b> - URL: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
13.	<b>Wiley Online Library</b> / John Wiley & Sons. - URL: <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
14.	<b>Единое окно доступа к информационным ресурсам.</b> - URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Открытый доступ
15.	<b>Российское образование. Федеральный образовательный портал.</b> - URL: <a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>	Открытый доступ
22.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России.</b> - URL: <a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsm1.rssi.ru">http://feml.scsm1.rssi.ru</a>	Открытый доступ
23.	<b>Medline (PubMed, USA).</b> – URL: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Открытый доступ
24.	<b>Free Medical Journals.</b> - URL: <a href="http://freemedicaljournals.com">http://freemedicaljournals.com</a>	Открытый доступ
25.	<b>Free Medical Books.</b> - URL: <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a>	Открытый доступ
26.	<b>International Scientific Publications.</b> – URL: <a href="https://www.scientific-publications.net/ru/">https://www.scientific-publications.net/ru/</a>	Открытый доступ
27.	<b>КиберЛенинка</b> : науч. электрон. биб-ка. - URL: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>	Открытый доступ
28.	Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>	Открытый доступ
29.	<b>Журналы открытого доступа на русском языке</b> / платформа EIPub НЭИКОН. – URL: <a href="https://elpub.ru/">https://elpub.ru/</a>	Открытый доступ
30.	<b>Медицинский Вестник Юга России.</b> - URL: <a href="https://www.medicalherald.ru/jour">https://www.medicalherald.ru/jour</a> или с сайта РостГМУ	Открытый доступ
31.	<b>Всемирная организация здравоохранения.</b> - URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>	Открытый доступ

32.	<b>Evrika.ru</b> информационно-образовательный портал для врачей. – URL: <a href="https://www.evrika.ru/">https://www.evrika.ru/</a>	Открытый доступ
33.	<b>Med-Edu.ru</b> : медицинский видеопортал. - URL: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a>	Открытый доступ
34.	<b>Univadis.ru</b> : международ. мед. портал. - URL: <a href="http://www.univadis.ru/">http://www.univadis.ru/</a>	Открытый доступ
35.	<b>DoctorSPB.ru</b> : информ.-справ. портал о медицине. - URL: <a href="http://doctorspb.ru/">http://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
37.	<b>Рубрикатор клинических рекомендаций</b> Минздрава России. - URL: <a href="http://cr.rosminzdrav.ru/#!/">http://cr.rosminzdrav.ru/#!/</a>	Открытый доступ

#### **14. Кадровый состав, обеспечивающий реализацию программы ДПО, ПК «Клиническая эхокардиография»**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество,</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>
<b>1</b>	<b>Неласов Николай Юлианович</b>	<b>д.м.н., профессор</b>	<b>зав. кафедрой</b>
<b>2</b>	<b>Ерошенко Ольга Леонидовна</b>	<b>к.м.н.</b>	<b>доцент</b>
<b>3</b>	<b>Моргунов Максим Николаевич</b>	<b>к.м.н.</b>	<b>доцент</b>