

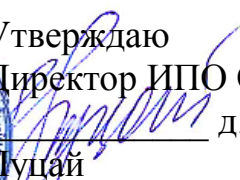
Министерство здравоохранения российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России  
**Институт профессионального образования**

Согласовано  
Председатель УМК ИПО  
ОрГМУ

  
к.м.н. М.Р. Исаев  
«26» ноября 2021 г.



Утверждаю  
Директор ИПО ОрГМУ  
\_\_\_\_\_ д.м.н. Е.Д.

  
Луцай  
«26» ноября 2021 г.  
на основании решения УМК ИПО  
ОрГМУ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ОСНОВЫ ЭХОКАРДИОГРАФИИ»**

**Документ о квалификации:** удостоверение о повышении квалификации

**Объем:** 36 часов/зачетных единиц

**Программа разработана:**

1. д.м.н., профессор, зав. кафедрой клинической медицины П.Ю. Галин
2. к.м.н., доцент кафедры клинической медицины М.В. Баталина
3. к.м.н., доцент кафедры клинической медицины М.Р. Исаев

**Рецензенты:**

1. Доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской терапии и эндокринологии ОрГМУ Р.И. Сайфутдинов
2. Главный внештатный специалист по функциональной и ультразвуковой диагностике Министерства здравоохранения Оренбургской области Лебедев Е. Л.

Дополнительная профессиональная программа пересмотрена на заседании кафедры клинической медицины

«21» октября 2021 г., протокол № 3

Дополнительная профессиональная программа рассмотрена на заседании УМК по ДПП

«26» ноября 2021 г., протокол № 10

Оренбург 2021 г.

## Содержание

1. Общая характеристика ДПП
  2. Учебный план ДПП
  3. Календарный учебный график ДПП
  4. Содержание программы (аннотация рабочих программ учебных модулей ДПП)
  5. Оценка результатов освоения обучающимися ДПП
  6. Организационно-педагогические условия реализации программ
- Приложения

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП**

### **1.1. Нормативные правовые основания разработки программы составляют**

*Нормативные правовые основания разработки программы составляют:*

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- приказ Минздрава России от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (зарегистрировано в Минюсте России 23 октября 2015 г., регистрационный № 39438);

- приказ Министерства здравоохранения РФ от 27 августа 2015 г. N 599 "Об организации внедрения в подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации образовательных и научных организациях подготовки медицинских работников по дополнительным профессиональным программам с применением образовательного сертификата";

- приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2015 г. № 328 "О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 11 ноября 2013 г. № 837 "Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования для врачей-терапевтов участковых, врачей-педиатров участковых, врачей общей практики (семейных врачей) с участием общественных профессиональных организаций";

- приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 сентября 2017 г.

Регистрационный N 48226).

*Программа разработана с учетом:*

- квалификационных характеристик врачей- функциональной диагностики, утвержденных приказом Минздравсоцразвития России от 23.07.2010г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», зарегистрирован Минюстом России 25.08.2011, регистрационный №18247;

- профессионального стандарта врача функциональной диагностики, утвержденного приказом Минтруда России №138н от 11 марта 2019 года «Об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики» (зарегистрирован в Минюсте РФ 08 апреля 2019 года).

### **1.2. Требования к слушателям**

Для врачей, имеющих сертификат и/или свидетельство об аккредитации специалиста по специальности «Функциональная диагностика» вне зависимости от стажа работы.

### **1.3. Формы освоения программы**

Очная с применением дистанционных образовательных технологий.

### **1.4. Цель и планируемые результаты обучения**

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности - врачебная практика в области функциональной диагностики.

Основная цель программы – совершенствование профессиональных компетенций по проведению ультразвукового исследования и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью трансторакальной эхокардиографии.

### Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности (ВД):

Виды деятельности (ВД) или трудовая функция (ТФ)	Имеющиеся Профессиональные компетенции (трудовые действия)	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализ информации		Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию	Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью эхокардиографии; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
	Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью эхокардиографии		Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с	Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, гендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии,

	(трансторакальной), оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи		помощью эхокардиографии (трансторакальной) ; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи	особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей
	Подготовка пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы		Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации	Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы
	Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью эхокардиографии (трансторакальной), оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб		Проводить исследование: эхокардиографию (трансторакальную)	Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации
	Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам эхокардиографического исследования		Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования	Режимы эхокардиографического исследования, программы обработки результатов
	Анализ результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения		Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные	Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы,

			результаты, оформлять заключение по результатам исследования	диагностические возможности и способы их проведения
				Методики подготовки пациента к исследованию

**1.5. Трудоемкость программы: 36 часов/зачетных единиц**

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных тем	Формы промежуточной аттестации (при наличии)	Обязательные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающегося (при наличии)		Практика (стажировка) (час.)	Всего (час.)
			Всего (час.)	в т.ч. лабораторные и практические занятия (час.)	Всего (час.)	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы, КСР (час.)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Физика ультразвука	-	2					2
2	Основные измерения в ЭХОКГ	-	6	4				6
3	Основные режимы в ЭХОКГ	-	6	4				6
4	Оценка систолической и диастолической функции по ЭХОКГ	-	10	8				10
5	Оценка функциональной способности правых отделов сердца	-	10	8				10
6	Итоговая аттестация (зачет)	тестирование	2					2
<b>Всего по программе</b>			<b>36</b>	24				<b>36</b>

## III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный график содержит лекционные (2 часа в день) и практические занятия (4 часа в день) – всего 6 учебных дней по 6 часов. Лекционные занятия проводят с применением ДОТ в формате вебинаров. Итоговая аттестация проводится в виде зачета. Форма проведения - тестирование на 6-й день цикла (2 часа). Для проведения тестирования используется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГОУ ВО ОрГМУ Минздрава России ([https://1c.orgma.ru/EduOrganization/ru\\_RU/](https://1c.orgma.ru/EduOrganization/ru_RU/)). Вопрос идентификации личности при подтверждении результатов обучения осуществляется специалистами института профессионального образования ОрГМУ с использованием ЭИОС.

*ДПП ПК «Основы эхокардиографии», 36 часов*

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

##### Содержание учебного курса «Основы эхокардиографии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>
Физика ультразвука	Содержание учебного материала		Уровень освоения
	1	Физические принципы получения изображения на экране прибора в разных режимах (понятие отражения, поглощения, реверберации, усиления сигнала, «элайзинг эффекта»)	Репродуктивный
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия, стажировка		
Основные измерения в ЭХОКГ	Содержание учебного материала		Уровень освоения
	1	Нормальные параметры сердца у детей и взрослых.	ознакомительный
	2	Измерения в «М» - режиме.	репродуктивный
	3	Измерения в двухмерном режиме.	продуктивный
	4	Измерения при Допплеровском сканировании	репродуктивный
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Лабораторные работы		
Практические занятия, стажировка		4	
Основные режимы в ЭХОКГ	Содержание учебного материала		Уровень освоения
	1	Одномерный и двухмерные режимы в реальном времени.	продуктивный
	2	Допплеровские методы ( импульсный, постоянный, цветной, тканевой)	продуктивный
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Лабораторные работы		
Практические занятия, стажировка		4	
Оценка систолической и диастолической функций сердца по ЭХОКГ	Содержание учебного материала		Уровень освоения
	1	Признаки нарушения глобальной и локальной сократительной функции в разных режимах сканирования сердца (понятие объемов, индексации показателей гемодинамики, фракции выброса, фракции укорочения волокон миокарда, массы миокарда, ударного объема, индекса Тея)	репродуктивный



	2	Современная оценка диастолической функции сердца по импульсному режиму (скоростные и временные показатели) и по тканевому импульсному доплеру с оценкой КДД в ЛЖ)	продуктивный	
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия, стажировка			8
Оценка функциональной способности правых отделов сердца	Содержание учебного материала		Уровень освоения	
	1	Оценка систолической и диастолической функций правых отделов по разным режимам (ФВ ПЖ, размеры ПЖ и ПП, толщина стенки ПЖ, скоростные показатели диастолической функции ПЖ).	репродуктивный	
	2	Оценка систолического, диастолического, среднего давления в легочной артерии. Количественная оценка легочной гипертензии.	Продуктивный	
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия, стажировка			8
<b>ВСЕГО</b>	<b>Информационные (лекционные) занятия</b>			<b>10</b>
	<b>Практические занятия</b>			<b>24</b>
	<b>Всего часов</b>			<b>34</b>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Итоговая аттестация</b>	Зачет. Форма проведения - тестирование	1,2,3	<b>2</b>
<b>Всего по программе</b>			<b>36</b>

## V. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ДПП

Оценка результатов освоения учебных тем/разделов и всей программы дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы эхокардиографии» осуществляется методом итоговой аттестации.

### **Итоговая аттестация.**

ИА направлена на установление освоения профессиональных компетенций по эхокардиографии в рамках профессионального стандарта врача функциональной диагностики.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные образовательной программой дополнительного профессионального образования, а также успешно выполнившие учебный план.

Форма проведения ИА: тестирование

### **Фонд оценочных средств аттестации**

Банк тестов по циклу «Основы эхокардиографии» содержит более 100 вопросов, часть из которых на ИА выносятся методом случайной выборки программой тестирования.

### **Оценочные средства аттестации**

#### ***Примерные тестовые задания***

*(выбрать один правильный ответ):*

*Какая позиция оптимальная для оценки клапанов аорты?*

- парастернальная по длинной оси
- апикальная 4 – х камерная
- апикальная 5 – и камерная
- парастернальная по короткой оси

*Из какой позиции измеряется объем ЛП?*

- апикальная 4 – х камерная
- эпигастральная
- субкостальная
- апикальная 2 – х камерная

*Из какой позиции лоцируются устья коронарных артерии?*

- парастернальной по короткой оси на уровне аорты
- парастернальной по длинной оси
- субкостальной
- апикальной

*В какой позиции проводят оценку гемодинамики?*

- в позиции по короткой оси
- в апикальной позиции
- в супрастернальной
- в парастернальной по длинной оси

*Из какой позиции видна легочная артерия?*

- из апикальной
- по короткой оси на уровне аорты
- по короткой оси на уровне митрального клапана

из эпигастральной

*Что является отличительным признаком ПЖ?*

сосчковая мышца  
модераторный пучок  
 грушевидная мышца  
 евстахиев клапан

*Сколько створок в аортальном клапане?*

4  
 1  
3  
 2

*Какой способ оценки глобальной систолической функции самые точные?*

по Тейхольцу  
 по формуле площадь - длина  
 по Допплеровскому индексу  
по Симпсону

*Какая ФВ считается сниженной для мужчин (по Тейхольцу)?*

50%  
 55%  
51%  
 54%

*Какая ФВ считается сниженной у женщин (по Тейхольцу)?*

60%  
53%  
 55%  
 54%

Оценка результатов тестирования осуществляется по проценту правильных ответов.

### Оценка результатов тестирования

<b>% правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
70% и более	зачтено
69% и менее	не зачтено

Успешно прошедшим итоговую аттестацию считается врач, получивший «зачет» по результатам тестирования. При не сдаче зачета решением экзаменационной комиссии назначается повторная сдача в установленном порядке.

Экзаменуемый имеет право опротестовать в установленном порядке решение экзаменационной комиссии.

## VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Сведения о зданиях и помещениях, используемых для организации и ведения образовательного процесса

ДПП ПК «Основы эхокардиографии», 36 часов

№	Фактический адрес зданий и отдельно расположенных помещений	Вид и назначение зданий, помещений	Их общая площадь
1.	Государственное автономное учреждение здравоохранения «Оренбургская областная клиническая больница» Оренбургская обл., г.Оренбург, ул. Аксакова/ ул. Ст.Разина, 23/92г.	учебно-лабораторное	1017,0 кв.м.
Всего:			1017,0 кв.м.

### 6.2. Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

№	Наименование циклов по специальности	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования
1	ПК «Основы эхокардиографии»	Учебная комната. Ноутбук с выходом в Internet, ЖК дисплей. Набор оцифрованного учебного материала, банк ЭКГ, ситуационных задач. Отделения функциональной и ультразвуковой диагностики ГБУЗ ООКБ.

### 6.3. Обеспечение работы слушателей

Работа слушателей осуществляется в программе 1С:Образовательная организация. Посредством данной системы осуществляется промежуточная аттестация - тестирование.

### 6.4. Перечень литературы и программное обеспечение

#### Основная литература

1. Бобров, А. Л. Клинические нормы. Эхокардиография / Бобров А. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-9704-5893-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458938.html>
2. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3313-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433133.html>
3. Шляхто, Е. В. Кардиология : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 800 с. - 800 с. (Серия: Национальное руководство) - ISBN 978-5-9704-6092-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460924.html>

#### Дополнительная литература

1. Резник, Е. В. Клинические нормы. Кардиология / Е. В. Резник, И. Г. Никитин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5851-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458518.html>
2. Авдеев, С. Н. Легочная гипертензия / под ред. Авдеева С. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5000-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450000.html>
3. Каган, И. И. Клиническая анатомия сердца : иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-

ДПП ПК «Основы эхокардиографии», 36 часов

- 4805-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448052.html>
4. Коков, Л. С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой.) - ISBN 978-5-9704-1987-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

### ***Программное обеспечение***

1. Лицензионная операционная система Microsoft Windows
2. Лицензионный офисный пакет приложений Microsoft Office
3. Лицензионная программа 1С: Образовательная организация
4. Лицензионное антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security
5. Свободный пакет офисных приложений Apache OpenOffice

### ***Ресурсы библиотеки ОрГМУ***

1. Внутренняя электронно-библиотечная система ОрГМУ <http://lib.orgma.ru>
2. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» <http://www.rosmedlib.ru/>
3. «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://elibrary.ru>

### ***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – Интернет ресурсы, отвечающие тематике***

1. <http://www.rasfd.com> Сайт российской ассоциации специалистов функциональной диагностики
2. <http://www.rasudm.org> Сайт российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики
3. <http://femb.ru> Федеральная электронная медицинская библиотека - включает базы данных: диссертации/авторефераты, медицинские книги, научное исследование, учебные материалы, клинические рекомендации (протоколы лечения).

### **6.5. Кадровое обеспечение**

Кадровое обеспечение реализации программы в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

**Лист регистрации изменений и переутверждений ДПП**

<b>№ п/п</b>	<b>№ изм. стр.</b>	<b>Содержание изменений / переутверждений</b>	<b>Утверждение на заседании кафедры (протокол № ___ от ___)</b>	<b>Подпись лица, внесшего изменения / переутверждение</b>