

Министерство здравоохранения Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(КГБОУ ДПО ИПКСЗ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор



Н.В. Кирпичникова

2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Методологические аспекты эхокардиографии

Специальность — 31.08.11. Ультразвуковая диагностика, 31.08.12. Функциональная диагностика

Трудоемкость — 36 акад. час. (0,25 мес)

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск
2019

Составитель: заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики, д.м.н., профессор Глазун Л.О.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«12» декабря 2019 г., протокол № 6

Зав. кафедрой



Л. О. Глазун

РЕКОМЕНДОВАНО к утверждению рецензентами:

1. Воронина Н.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии с курсами лучевой и функциональной диагностики ФПК и ППС ГБОУ ВПО ДВГМУ МЗ РФ,
2. Гордиенко В.П. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и курсом онкологии ГБОУ ВПО АГМА МЗ РФ

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППВиП



(подпись)

С. М. Колесникова

« 12 » декабря 2019 г.

ОДОБРЕНО

Центральным методическим советом Института повышения квалификации специалистов здравоохранения «18» декабря 2019 г., протокол № 6

Председатель ЦМС

проректор управления по учебной работе



(подпись)

Н. В. Кирпичникова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по специальности ультразвуковая диагностика и проводится с учетом уровня полученного ранее образования, требований профессиональных стандартов и требований заказчика.

Актуальность предлагаемого цикла усовершенствования определяется высокой распространенностью и неуклонным ростом заболеваний сердца. В настоящее время ультразвуковое исследование является основным методом исследования сердца. В последние годы применение новых технологий исследования сердца внесло существенные коррективы в методику проведения эхокардиографии и трактовки полученных результатов исследования. Повышение уровня теоретических знаний и практических навыков по разделу методологии проведения ультразвукового исследования сердца будет способствовать ранней диагностике поражений, улучшению тактических вопросов ведения больных.

Содержание программы соответствует требованиям Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и проводится с учётом уровня полученного ранее образования.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, рабочие программы модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых модулей с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и распределение, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе как традиционных, так и интерактивных форм проведения занятий: разбор случаев в виде компьютерных презентаций, учебная дискуссия, мастер-классы. Каждый слушатель обеспечен доступом к информационным ресурсам научной библиотеки института и кафедры.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – модулей, тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Каждый слушатель обеспечен доступом к информационным ресурсам научной библиотеки института и кафедры.

1.1. Цель реализации программы – совершенствование и приобретение новой компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня по методологическим вопросам эхокардиографии в рамках имеющейся квалификации по ультразвуковой и функциональной диагностике.

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. (0,25 мес.). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задач программы, а так же выбранным компетенциям, заявленным в программе.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

ПК-1 в диагностической деятельности:

ПК-1.1 – способность и готовность к использованию новых современных технологий ультразвукового исследования;

ПК-1.2 – Способность и готовность к проведению ультразвукового диагностического исследования сердца;

- анализировать закономерности функционирования сердечно-сосудистой системы, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-инструментального обследования для своевременной диагностики;
- соблюдать правила проведения ультразвукового исследования сердца с использованием различных методик эхокардиографии;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний сердца.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня по методологическим вопросам эхокардиографии в рамках имеющейся квалификации.

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой и функциональной диагностики.

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. (0,25мес.)

Форма обучения: очная

№	Наименование разделов модулей	Общая трудоемкость час.	Аудиторные занятия, час				СР, час	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ,СЗ ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	6	6	2	2	2		Практические навыки
2	Чреспищеводное УЗИ сердца	4	4	1	1	2		Текущий контроль
3	Основные позиции М-режимного ЭХОКГ исследования	2	2	1		1		Текущий контроль
4	Допплеркардиография	6	6	2		2	2	Текущий контроль
5	Оценка систолической функции желудочков сердца	6	6	2		2	2	Практические навыки
6	УЗД нарушений диастолической функции	6	6	2		2	2	Практические навыки
7	Легочная гипертензия	4	4	2		2		Текущий контроль
8	Итоговая аттестация - зачет	2	2			2		Тестирование
	Итого	36	36	12	3	15	6	

ОСК-обучающий симуляционный курс

ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия, ЛЗ-лабораторные занятия

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций:

После освоения программы обучающийся

должен знать:

- основные позиции двухмерного ультразвукового исследования сердца;
- методику проведения чреспищеводной эхокардиографии;
- основные позиции ультразвукового изображения при чреспищеводном исследовании сердца;
- физические основы получения доплеровского спектра;
- основные характеристики доплеровского спектра в различных отделах сердца;
- формирование цветового доплеровского картирования;
- преимущества и недостатки различных режимов доплерографии;
- основные характеристики доплеровского спектра;
- основные позиции М-режима исследования сердца;
- показатели нормального давления в камерах сердца;
- возможности трансторакального и чреспищеводного ультразвукового исследования сердца;
- преимущества и недостатки различных ультразвуковых методов в оценке систолической функции сердца;
- степени снижения сократительной способности миокарда левого желудочка;
- оценку размеров и объемов предсердий;
- методики оценки продольной сократительной функции желудочков;
- методики исследования сократительной способности миокарда правого желудочка;
- индексы ремоделирования левого желудочка;
- степени нарушения диастолической функции желудочков сердца;
- методы оценки диастолической функции желудочков сердца;
- возможности тканевого доплера в оценке общей сократительной способности и диастолической функции;
- этиологические факторы развития легочной гипертензии;
- ультразвуковые критерии легочной гипертензии при различных методиках ультразвукового исследования сердца;

должен уметь:

- выбрать адекватную условиям исследования частоту ультразвукового датчика;
- анализировать размеры и объемы камер сердца;
- выбрать адекватные задачам исследования режимы эхокардиографии;
- анализировать временные и скоростные параметры доплеровского спектра;
- вычислить градиент давления между камерами по скорости кровотока;
- дифференцировать основные внутрисердечные потоки;
- определить отклонение от нормы показателей сократительной способности миокарда и степень нарушений;
- оценить степень диастолической дисфункции левого желудочка;
- дифференцировать структуры сердца при чреспищеводном исследовании;
- причины нарушения насосной функции левого желудочка;
- выявить наличие декомпенсации сердечной деятельности;

- оценить массу миокарда левого желудочка;
- оценить толщину стенок левого желудочка и степень отклонения от нормы;
- определить тип геометрии левого желудочка;
- оценить значение гибридного показателя двойного доплера в определении степени диастолической дисфункции левого желудочка;
- оценить степень легочной гипертензии;

должен владеть:

- настройкой ультразвукового аппарата в соответствии с задачами исследования;
- техникой выведения основных позиций двухмерной эхокардиографии;
- методикой проведения М-режимного ультразвукового исследования сердца;
- методикой определения градиента давления на клапанах сердца;
- методикой определения давления в легочной артерии;
- методикой оценки систолической и диастолической функции левого желудочка;
- поиском информации по всем вопросам ультразвуковой диагностики, включая электронные базы данных Интернета;
- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии.

5. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹ методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	Понятие об акустическом окне. Основные позиции УЗИ сердца. Группа продольных парастеральных позиций: длинная ось левого желудочка, приводящий отдел правого желудочка, выводной отдел правого желудочка). Группа парастеральных позиций по короткой оси (на уровне основания сердца, на уровне митрального клапана, на уровне папиллярных мышц). Коронарные артерии. Правая парастеральная позиция для исследования кровотока в аорте. Апикальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, 5-камерная, через коронарный синус (3-х камерная), 2-х камерная. Субкостальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, короткая ось, нижняя полая вена, позиция полых вен, брюшная аорта. Супрастеральные позиции дуги аорты.	А
2	Чреспищеводное УЗИ сердца	Преимущества и недостатки чреспищеводного УЗИ. Основные позиции продольного и поперечного чреспищеводного исследования. Возможности ЧПУЗИ в диагностике объемных	А

¹ Активные и интерактивные методы обучения

		образований сердца. ЧПУЗИ при врожденных пороках сердца. ЧПУЗИ при приобретенных пороках сердца. Выявление вегетаций при чреспищеводной эхокардиографии. Диагностика опухолей и тромбов.	
3	Основные позиции М-режимного ЭХОКГ исследования	Схема прохождения ультразвукового луча при основных позициях М-режима эхокардиографии. Изучение характера движения аорты и аортального клапана. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана. Движение фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов.	А и И
4	Допплеркардиография	Нормативы давления в камерах сердца. Характеристика основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Вычисление градиента давления. Основные режимы доплеркардиографии. Тканевой доплер и его модификации.	А и И
5	Оценка систолической функции желудочков сердца	Зависимость минутного объема кровообращения от ударного объема и частоты сердечного ритма. Состояния, вызывающие снижение насосной функции левого желудочка. Состояния, вызывающие повышение насосной функции левого желудочка. Оценка сократительной способности миокарда. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда Толщина стенок и масса миокарда. Индексы ремоделирования. Индекс сферичности. Индекс толщины стенки. Индекс объем/ масса. Объем предсердий. Допплерографические способы оценки систолической функции левого желудочка.	А и И
6	УЗД нарушений диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока. Кровоток в легочных венах при диастолической дисфункции. Нарушение диастолической функции по I, II и III типу. Критерии типов диастолической дисфункции. Варианты типов диастолической дисфункции. Оценка кровотока в легочных венах. Применение тканевого доплера для оценки нарушений диастолической функции желудочков. Гибридный метод оценки диастолической дисфункции.	А и И

7	Легочная гипертензия	Классификация лёгочной гипертензии. Классификация гистологических изменений в сосудах малого круга кровообращения при легочной гипертензии Д.Хита и Дж. Эдвардса. Классификация лёгочной гипертензии при ВПС. Основные признаки при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах. Альтернативные методы оценки давления в легочной артерии (по градиенту давления на шунтах при ВПС, по времени ускорения потока в легочной артерии).	А
Практические занятия			
1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	Показания к проведению ультразвукового исследования сердца. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сердца. Укладка больного. Показания к проведению чреспищеводной эхокардиографии. Продольная левая парастеральная позиция. Продольная двухкамерная позиция через правые отделы. Короткая парастеральная позиция через митральные створки. Короткая парастеральная позиция через папиллярные мышцы. Апикальные позиции. Субкостальная позиция вдоль нижней полой вены. Субкостальная позиция вдоль брюшного отдела аорты. Супрастеральная позиция дуги аорты. Идентификация сердечных структур с использованием виртуальной модели сердца. Использование обучающего симуляционного обеспечения ультразвукового аппарата кафедры LOGIC F8	А и И
2	Чреспищеводное УЗИ сердца	Основные показания к ЧПУЗИ.Оборудование. Условия стерилизации. Подготовка пациента. Премедикация и анестезия. Условия проведения чреспищеводного исследования. Противопоказания к проведению и осложнения. Основные манипуляции при выведении позиций. Основные позиции исследования сердца. Три уровня сканирования. Продольные срезы. Поперечные срезы. Идентификация сердечных структур при ЧПУЗИ с использованием виртуальной модели сердца (обучающий симуляционный курс).	А и И
3	Основные позиции М-режимного ЭХОКГ исследования	Изучение характера движения аорты и аортального клапана в М-режиме эхокардиографии. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение	А и И

		створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана.	
4	Допплеркардиография	Изучение основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Определение скоростей кровотока в различных отделах сердца и градиентов давления. Методика проведения тканевого доплера в спектральном режиме. Регулировка спектрального режима доплерографии и цветового доплеровского картирования.	
5	Оценка систолической функции желудочков сердца	Вычисление минутного объема кровообращения. Причины повышения и снижения насосной функции. Определение ударного объема и частоты сердечного ритма. Оценка сократительной способности миокарда. Метод Тейхольца. Метод Симпсона. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда. Объем предсердий. Оценка систолической функции правого желудочка. Определение показателей систолической функции левого желудочка в доплеровском режиме. Масса миокарда. Ремоделирование левого желудочка. Индексы ремоделирования. Типы геометрии левого желудочка. Тканевой доплер в оценке систолической функции желудочков сердца.	
6	УЗД нарушений диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока. Время изоволюмического расслабления. Тканевой доплер в оценке нарушений диастолической функции. Критерии псевдонормализационного типа диастолической дисфункции. Вычисление давления заклинивания ЛА. Определение уровня КДД в полости ЛЖ.	
7	Легочная гипертензия	Основные признаки легочной гипертензии при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах. Определение среднего давления в легочной артерии.	А и И
Стажировка			
	Задачи. Описание	Изучение передового опыта. Закрепление теоретических знаний, полученных при освоении программы по теме ультразвуковая диагностика нарушений систолической и диастолической функции желудочков сердца. Закрепление практических навыков и умений для их	А и И

		эффективного использования методики тканевого доплера и оценки диастолической функции с помощью гибридного показателя доплерографии. Стандартное ультразвуковое исследование сердца. Углубленная оценка возможностей тканевого доплера в эхокардиографии. Вычисление гибридного показателя по соотношению скоростей кровотока на митральном клапане в импульсном режиме доплерографии и скоростей движения фиброзного кольца митрального клапана в диастолу.	
--	--	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение и после его окончания. Определение практических навыков проводится на клинической базе Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И. Сергеева в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста.

Создан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции:

- оценочные средства для текущего контроля (*контрольные вопросы, задания, выявляющих практическую подготовку, ситуационные задачи*);
- оценочные средства для итоговой аттестации (комплекты тестовых заданий (2 варианта по 50 вопросов).

Оценочные средства контроля знаний обучающихся

4.1. Контрольные вопросы текущего контроля знаний

- Ультразвуковая оценка диастолической функции левого желудочка.
- Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии.
- Методы оценки систолической способности миокарда.
- Состояния с повышением насосной функции левого желудочка.
- Состояния со снижением насосной функции левого желудочка.
- Методы вычисления массы миокарда левого желудочка.
- Определение объема предсердий.
- Верхушечные позиции эхокардиографического исследования.
- Величины давления в камерах сердца в систолу и диастолу.
- Преимущества чреспищеводной эхокардиографии.
- Признаки легочной гипертензии при использовании основных методик ультразвуковой диагностики.
- Возможности тканевого доплера в оценке общей сократительной способности и диастолической функции.

4.2. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение основных парастеральных позиций по короткой оси сердца.
- Выведение парастеральной позиции по длинной оси левого желудочка.
- Выведение 2х-камерной апикальной позиции через левые отделы сердца.

- Выведение 3х-камерной апикальной позиции через коронарный синус.
- Выведение 4х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение 5х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение супрастернальных позиций сердца.
- Выведение субкостальных позиций.
- Исследование характера движения сердечных структур в М-режиме.
- Проведение исследования физиологических потоков в сердце и магистральных сосудах с помощью доплеровских спектров в непрерывно-волновом и импульсных режимах.
- Оценка размеров камер, сосудов и стенок.
- Оценка показателей внутрисердечной гемодинамики.
- Выявление признаков легочной гипертензии в В-режиме и М-режиме эхокардиографии.
- Определение систолического давления в легочной артерии по скорости трикуспидальной недостаточности.
- Расчет диастолического давления в легочной артерии по скорости недостаточности на пульмональном клапане.

4.3 Примеры ситуационных задач

- Больной длительным анамнезом ревматического аортального порока сердца. При ультразвуковом исследовании: Ао–3,9 см; ЛП–4,1см; ЛЖ–4,9 см; ПЖ– 2,5см; МЖП–1,4см; ЗСЛЖ – 1,3 см; ПП–4,0 см; ЛА–2,6см; ударный объем – 70 мл; ЧСС- 80 уд.в мин.; МОК- 5,6 л в мин.; ФВ–0,63; Выявляется утолщение створок аортального клапана, расхождение створок –0,9 см. По доплерографии турбулентный ускоренный поток в аорте.
 1. Какие методики ультразвукового исследования наиболее значимы в оценке степени выраженности аортального стеноза?
 - а) В-режим
 - б) импульсный доплер
 - в) непрерывно-волновой доплер
 - г) М-режим
 - д) цветное доплеровское картирование
 - е) тканевой доплер
 2. Какие доступы используются для оценки градиента давления на аортальном клапане?
 - а) супрастернальный доступ
 - б) парастернальный по короткой оси
 - в) субкостальный
 - г) апикальный четырехкамерный
 - д) апикальный пятикамерный
 - е) верхний парастернальный
 3. Какой из полученных скоростных показателей из разных позиций определения кровотока в аорте считать наиболее правильным
 - а) наибольший,
 - б) наименьший,
 - в) среднее значение
- У больного 22 лет подозревается дефект межпредсердной перегородки.
 1. Из каких позиций возможна визуализация дефекта:

- а) короткая парастеральная через основание сердца
- б) апикальная четырехкамерная позиция
- в) апикальная пятикамерная позиция
- г) эпигастральная четырехкамерная

2. Насосная функция левого желудочка при ДМПП

- а) нормальная
- б) сниженная
- в) увеличенная

3) При отсутствии легочной гипертензии толщина межжелудочковой перегородки у взрослых пациентов при ДМПП в диастолу составит не более:

- а) 1,1 см
- б) 1,2 см
- в) 1,3 см
- г) 1,5 см

4.4. Интерактивные формы обучения:

1. При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать ситуации, при которых может повышаться насосная функция левого желудочка. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сердце и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончанию предложений дополняет список и формулирует выводы.

2. Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина объемной перегрузки левого желудочка. Слушателям предлагается перечислить причины объемной перегрузки левого желудочка и попытаться при проведении эхокардиографии найти причину в данном конкретном случае. Оценить характер морфологических изменений и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм пациента с необычным случаем диагностики (подготовлено 10 заданий в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументированно обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

3. Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение доплерографии в эхокардиографическом исследовании;
- оценка систолической и диастолической функции по тканевому доплеру;
- выведение основных эхокардиографических позиций;
- ультразвуковые доступы к определению градиента давления при аортальном стенозе.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 акад. часа проводится в форме квалификационного экзамена для определения усвоения полученных знаний, умений и навыков и соответствия их компетенциям врача ультразвуковой диагностики регламентированных данной программой: тестирование по тестам, разработанным преподавателями кафедры.
2. К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 академических часа по специальностям «ультразвуковая диагностика», "функциональная диагностика".
3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей «Методологические аспекты эхокардиографии» со сроком освоения 36 акад. часа и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение установленного образца.

Критерии и шкалы оценивания

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Этапы проведения итоговой аттестации

Вид аттестационного испытания	Наименование элементов оценочного средства	Критерии оценки
Итоговая аттестация – зачет	Компьютерное итоговое тестирование 20 тестовых заданий	90–100 % – отлично 80–89 % – хорошо 70–79% –удовлетворит. Меньше 70 % – неудовлетворит.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Образовательные технологии

Формы обучения:

- 1) традиционные: лекции, практические занятия.
- 2) инновационные:
 - проблемная лекция;
 - деловые игры;
 - дискуссии при проведении практических занятий;
 - видеозаписи и серии эхограмм пациента с необычным случаем диагностики с дискуссионным обсуждением;
 - мастер-классы преподавателя на практических занятиях;

7.2 Учебно-методическое обеспечение

7.2.1 Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при нарушениях систолической и диастолической функции;
- Нормальные значения эхокардиографических параметров;
- Показатели насосной функции левого желудочка у детей;
- Число сердечных сокращений у детей;
- Расчет среднего давления в легочной артерии по соотношению АТ/ЕТ.
- Значение гибридного показателя оценки диастолической функции E/e' .

7.2.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. Практическое руководство. - М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 185 с. [Рекомендовано УМО].
- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая оценка систолической и диастолической функций желудочков. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2006.-83 с. [Рекомендовано УМО]
- Митрофанова С.А., Бондарь В.Ю, Глазун Л.О., Неаполитанская Т.Э. Нагрузочные и фармакологические тесты в сочетании с эхокардиологическим исследованием: задачи и область применения. Методическое пособие. Хабаровск, 2008. – 46с.

7.2.3 Компьютерные презентации всех лекций

7.2.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. – М., 2006. – 104 с.
2. Атьков О.Ю., Балахонова Т.В., Горохова С.Г. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов.- М.: Эксмо, 2009. – 400 с.
3. Вилькенсхоф У. Справочник по эхокардиографии: пер. с нем. М.: Мед. Лит., 2007–240 с.
4. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.
5. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца.- М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.

6. Райдинг Э. Эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 280 с.
7. Резник Е. В. , Гендлин Г. Е., Сторожаков Г. И. Эхокардиография в практике кардиолога. ИД Практика, 2013. 212 с.
8. Рыбакова М.К., Алехин М.Н., Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. – М.: Видар, 2008. – 512 с.
9. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии. М.: Видар, 2011. 232 с.
10. Струтынский А.В. Эхокардиограмма: анализ и интерпретация: Учебное пособие - М.: МЕДпресс-информ, 2001.- 208 с.
11. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. И расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
12. Фейгенбаум Х. Эхокардиография. Пер. с англ. Под ред.. В.В. Митькова .-5-е изд.-М.: Видар, 1999.- 512 с.
13. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник». Рыбакова М.К., Митьков В.В. Изд. 2-е. М.: Видар, 2011.

Дополнительная:

14. Алехин М.Н. Чреспищеводная эхокардиография. М.: Видар, 2014. – 256 с.
15. Белозеров Ю.М., Болбинов В.В. Ультразвуковая семиотика и диагностика в кардиологии детского возраста. - М.: МЕДпресс, 2001. – 176 с.
16. Воробьев А.С. Амбулаторная эхография у детей: руководство для врачей. СПб.: СпецЛит., 2010. – 543 с.
17. Шиллер Н., М.А. Осипов. Клиническая эхокардиография, 2-е издание – М.: Практика, 2005, –344 с.

7.2.5 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Под редакцией Митькова В.В. Том 5. Видар-М, 1999.
- Эхокардиография. Базовый курс. С-Пб. МАПО, 2004.
- Клиническая эхокардиография (англ.) Барселона, 2003.

7.2.6 Виртуальная модель ультразвукового исследования сердца.

7.2.7 Таблицы по ультразвуковой анатомии сердца при трансторакальном и чреспищеводном исследованиях.

7.2.8 Видеофильм: Основные позиции в эхокардиографии РМАПО. Рыбакова М.К., Митьков В.В. М. 2001.

7.3 Электронный ресурс Интернета

- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- www.cardioschool.ru/for-specialists
- Клуб радиологов и врачей ультразвуковой и функциональной диагностики
- <http://www.radiology.ru>
- <http://www.sosudinfo.ru/serdce/exokardiografiya-exokg/>
- www.kp.ru/guide/iekhokardiografija-serdtsa.html
- <http://www.radiographia.ru/>
- <http://www.valsalva.ru/>
- <http://www.heartsite.com/>
- American institute of ultrasound in Medicine <http://www.aium.org>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www1.mosby.com>

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы

Для организации практических занятий и самостоятельной работы обучающихся учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с подключением в сети Internet и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Обучающиеся из числа с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научная библиотека Института работает в автоматизированной библиотечно-информационной системе ИРБИС 64, на базе которой сформирован электронный каталог на весь фонд документов библиотеки, что позволяет работать с информацией как в библиотеке, так и в режиме удаленного доступа. Читальные залы библиотеки обеспечены доступами к online-ресурсам, предлагаются электронные базы данных из Интернет-ресурсов. Обеспечен доступ к центральной библиотеке образовательных ресурсов Минобрнауки РФ, к информационным ресурсами и услугам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Предоставление доступа к образовательному portalу «Консультант врача», ЭБС «IPRbooks», правовой системе «Гарант», база данных «Вмедицине РФ».

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по программе повышения квалификации **«Методологические аспекты эхокардиографии»** по специальностям – **31.08.11.**

Ультразвуковая диагностика 31.08.11., Функциональная диагностика.

№ п/п	Наименование программы	Наименование учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения
1	Методологические аспекты эхокардиографии	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Учебные комнаты</u> <u>(2 - 19,8 м² и 17,9 м²)</u> Ультразвуковой аппарат LOGIC F8 с 3 датчиками Мультимедиапроектор Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Ноутбук Sumsung R60 Экран на штативе Телевизор+	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

		Видеомагнитофон Моноблок Goldstar Проектор EB-XB Проектор BenQ MP523 Столы (6 шт.) Стулья (30 шт.) Кресло (1 шт.) Шкафы книжные (2 шт.) Шкаф одежный (2 шт.) Тумбочки (1шт.) <u>Кабинет зав. кафедрой и преподавателей (19,1 м²)</u> МониторLG Монитор PureFlat Trinitron CRT МониторAsus Системный блок (3 шт.) Принтер Sumsung SCX 4824 FN с копированием, сканированием и факсом Принтер HP Laser Jet1320 Столы (3 шт.) Стулья (2 шт.) Кресла (3 шт.) Шкафы книжные (4 шт.) Шкаф одежный (1 шт.) Тумбочки (4 шт.) <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: VIVID-70 с 4 датчиками, включая чреспищеводный LOGIC 9 с 6 датчиками с частотой от 2 до 14 МГц VIVID-7 с 3 датчиками PHILIPS iE33 с 4 датчиками		
--	--	--	--	--

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п / п	Наименование программы	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, должность	Условия привлече ния к педагогиче ской деятельнос ти
1	Методологические аспекты эхокардиографии	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ. Заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	К.м.н.	КГБУЗ Краевая клиническая больница №1 им. С.И. Сергеева Врач ультразвуковой диагностики	Штатный
		Полухина Е.В. профессор	Д.м.н., доцент	ИПКСЗ. Профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный