

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

И.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
медицинских работников по теме «Ультразвуковые диагностические
приборы»

(со сроком освоения 72 академических часа)

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации медицинских работников по теме «Ультразвуковые диагностические приборы» заключается в систематизации и углублении профессиональных знаний по эксплуатации и технике безопасности при работе на ультразвуковых диагностических приборах.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: врачи ультразвуковой диагностики;
- по смежным специальностям:
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет;

- специалисты, имеющие высшее профессиональное (медицинское) образование, послевузовское профессиональное образование и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемыми в установленном порядке, стаж работы по специальности не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Медико-профилактическое дело», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы;
- врачи лечебных специальностей ЛПМО;
- инженеры по охране труда.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
Рабочая программа учебного модуля 1 «Ультразвуковые диагностические приборы»									
1.	Ультразвук и особенности его распространения в биологических тканях	10	5	–	5	–	–	ПК-1	П/А
1.1.	Ультразвуковые волны. Акустический сигнал и его спектр	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
1.2.	Физические характеристики биологических сред	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
1.3.	Скорость ультразвука в биологических средах, отражение и преломление	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
1.4.	Акустическое сопротивление, его влияние на отражение ультразвука	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
1.5.	Затухание ультразвука в биологических тканях	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
2.	Классификация ультразвуковых приборов	10	4,5	–	5,5	–	–	ПК-1	П/А

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
2.1.	Классификация ультразвуковых диагностических приборов	2	2	–	–	–	–	ПК-1	Т/К
2.2.	Основные режимы работы: режим В (2D), режим А и режим М	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1	Т/К
2.3.	Ультразвуковые преобразователи	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1	Т/К
2.4.	Типы датчиков	2	1	–	1	–	–	ПК-1	Т/К
2.5.	Способы сканирования	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1	Т/К
3.	Ультразвуковая физиотерапевтическая аппаратура	4	2	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	П/А
3.1.	Краткие сведения об УЗ и особенности его распространения в биологических тканях	1	1	–	–	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
3.2.	Особенности работы УЗ терапевтических приборов	3	1	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.	Особенности работы ультразвуковых сканеров	10	2	–	6	–	2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	П/А
4.1.	Основные характеристики УЗ сканеров	2	–	–	–	–	2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.2.	Формирование УЗ луча, передача, прием и обработка сигналов	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.3.	Фокусировка УЗ луча	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.4.	Работа в режимах ВиМ	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.5.	Оценка качества изображения УЗ сканеров	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
4.5.1.	Артефакты акустического изображения	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
5.	Ультразвуковые сканеры со спектральным доплером	10	4	–	6	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	П/К
5.1.	Эффект Доплера	2	1	–	1	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
5.2.	Оценка скорости движения по доплеровскому сдвигу частоты. Доплеровский угол	2	1	–	1	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
5.3.	Понятие о спектре скоростей кровотока и спектре частот доплеровского сдвига	2	1,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
5.3.1.	Непрерывноволновой доплер	0,5	0,5	–	–	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
5.3.2.	Импульсноволновой доплер	0,5	0,5	–	–	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.3.3.	Спектр доплеровских частот. Неоднозначность измерения спектра	1	0,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.4.	Измерения и вычисления в режиме спектрального доплера	2	–	–	2	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.5.	Ультразвуковые системы с цветовым доплеровским картированием	2	0,5	–	1,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.5.1.	Принципы получения цветового доплеровского изображения	0,5	0,5	–	–	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.5.2.	Модификации цветового картирования: энергетический доплер, тканевый доплер	0,5	–	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ТК
5.5.3.	Практические рекомендации при работе в режиме цветового картирования	1	–	–	1	–	–	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Т/К
6.	Отображение, регистрация, архивирование, обработка и передача ультразвуковой информации	8	2	–	6	–	–	ПК-1 ПК-2	П/А
6.1.	Отображение информации	2	1	–	1	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
6.2.	Регистрация изображений	2	1	–	1	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
6.3.	Архивирование и обработка изображений	2	–	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
6.4.	Передача изображений	2	–	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
7.	Перспективные направления развития ультразвуковых методов исследования	6	3	–	3	–	–	ПК-1 ПК-2	П/А
7.1.	Получение трехмерных изображений	4	2	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
7.2.	Контрастные вещества	1	0,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
7.3.	Тканевая гармоника и контрастная гармоника	1	0,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
8.	Безопасность ультразвуковых диагностических исследований	8	3	–	5	–	–	ПК-1 ПК-2	П/А
8.1.	Отечественные стандарты безопасности	1	0,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
8.2.	Требования зарубежных стандартов	1	0,5	–	0,5	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
8.3.	Биологические эффекты ультразвука	3	1	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
8.4.	Физические характеристики акустического излучения	3	1	–	2	–	–	ПК-1 ПК-2	Т/К
Итоговая аттестация		6	–	–	6	–	–		3
Всего		72	25,5	–	44,5	–	2		

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

Д.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

по теме «Основные характеристики УЗ сканеров»

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
медицинских работников по теме «Ультразвуковые диагностические
приборы»

(со сроком освоения 72 академических часа)

Цель: знакомство с ультразвуковыми диагностическими приборами, выпускаемыми различными фирмами.

Описание:

- систематизация ультразвуковых диагностических приборов по функциональным возможностям и назначению, а также по техническому уровню и качеству выполняемых функций;
- основные и дополнительные режимы работы ультразвуковых сканеров, предназначенных прежде всего для получения двухмерного черно-белого акустического изображения;
- основные и дополнительные режимы работы ультразвуковых диагностических приборов со спектральным доплером;
- основные и дополнительные режимы работы ультразвуковых диагностических приборов с цветовым доплеровским картированием.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: врачи ультразвуковой диагностики;
- по смежным специальностям:

- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное (медицинское) образование, послевузовское профессиональное образование и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемыми в установленном порядке, стаж работы по специальности не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Медико-профилактическое дело», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы;
- врачи лечебных специальностей ЛПМО;
- инженеры по охране труда.

Трудоемкость обучения: 2 академических часа.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 6 академических часов в день

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	В том числе				
				Обучение с использованием ДОТ		Обучение с отрывом от работы		
				слайд- лекции	форма и вид контроля	вебинары	ПЗ, СЗ, ЛЗ	форма и вид контроля
4.1.	Основные характеристики сканеров УЗ	2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5			2		Т/К

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	В том числе				
				Обучение с использованием ДОТ		Обучение с отрывом от работы		
				слайд- лекции	форма и вид контроля	вебинары	ПЗ, СЗ, ЛЗ	форма и вид контроля
Всего		2				2		