

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Центр повышения квалификации  
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

---

УТВЕРЖДАЮ



Директор  
ЧУ ДПО ЦПК «СОЮЗМЕДСЕРВИС»

П.Н. Непокойчицкий

Приказ № 1-У  
от «25» февраля 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ.  
Физиотерапевтические медицинские изделия  
класса 2а и класса 2б потенциального риска применения»**

Москва

2022

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Техническое обслуживание медицинской техники. Физиотерапевтические медицинские изделия класса 2а и класса 2б потенциального риска применения» разработана в соответствии с требованиями

- ✓ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- ✓ Положения об учреждении дополнительного профессионального образования;
- ✓ Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- ✓ Устава учреждения;
- ✓ Лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Данная программа направлена на удовлетворение потребностей специалистов с высшим и средним специальным образованием в совершенствовании существующих и получении новых компетенций, повышении профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации в сфере технического обслуживания медицинской техники.

Программа предназначена для повышения квалификации специалистов, инженеров и инженерно-технических работников медицинских учреждений и сервисных организаций.

#### **Цель программы:**

- ✓ углубление имеющихся и получение дополнительных знаний в сфере обращения медицинских изделий;
- ✓ формирование расширенного спектра профессиональных возможностей и навыков по техническому обслуживанию медицинской техники, её монтажа, наладки, ремонта, контроля технического состояния;
- ✓ совершенствование умений работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием, необходимым для технического обслуживания особо сложной медицинской техники, метрологического обеспечения;
- ✓ освоение технологий правильного выполнения работ по техническому обслуживанию медицинской техники, знаний основ безопасности, современных методов и средств её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ совершенствование навыков по выяснению причин нарушений в работе медицинской техники, их устранению и предупреждению;
- ✓ совершенствование умений работы с нормативно-технической и учетно-отчетной документацией.

#### **Задачи программы:**

- ✓ ознакомить слушателей с действующим законодательством и актуальными нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность в сфере обращения медицинских изделий в Российской Федерации;
- ✓ осуществить теоретическую и практическую подготовку специалистов по вопросам технического обслуживания медицинской техники, её монтажа, наладки, ремонта, контроля технического состояния;
- ✓ сформировать четкое представление об основах организации труда по техническому обслуживанию и безопасности работ, современных методах и средствах её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ подготовить к самостоятельному выявлению причин нарушений в работе медицинской техники, их устранению и предупреждению;
- ✓ нацелить на практическое применение полученных теоретических знаний и приобретенных умений в профессиональной деятельности;
- ✓ подготовить специалистов к правильному пониманию и заполнению нормативно-технической и учетно-отчетной документации.

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения настоящей дополнительной профессиональной программы слушатель должен обладать следующими универсальными и предметно-специализированными компетенциями:

- ✓ знание нормативно-правовых основ действующего законодательства, регулирующих деятельность в сфере обращения медицинских изделий в Российской Федерации;
- ✓ способность самостоятельно определять причины нарушений в работе медицинской техники, принимать своевременные действия по их устранению и предупреждению;
- ✓ способность планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию медицинской техники, её монтажу, наладке, ремонту, контролю технического состояния;
- ✓ способность работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием, необходимыми для технического обслуживания особо сложной медицинской техники, метрологического обеспечения;
- ✓ владение основными принципами организации труда по техническому обслуживанию и безопасности работ, современных методах и средствах её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов;
- ✓ способность владеть нормативно-технической документацией, самостоятельно заполнять составлять учетно-отчетной документацию по техническому обслуживанию медицинской техники.

### **Сроки освоения учебной программы:**

Учебная программа рассчитана на 102 академических часа. Форма обучения – очно-заочная или заочная. Продолжительность обучения –16 (при очно-заочной форме обучения) или 20 календарных дней (при заочной форме).

### **Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы:**

- ✓ наличие высшего или среднего профессионального (технического) образования;
- ✓ наличие практического опыта работы в области технического обслуживания медицинской техники;
- ✓ владение компьютером, основными программными продуктами.

### **Итоговая аттестация:**

Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета – ответа на контрольные вопросы (при очно-заочной, дистанционной форме обучения) или в форме защиты курсовой работы (при заочной форме).

Слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается Удостоверение о повышении квалификации.

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Центр повышения квалификации  
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

---

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации

### «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ.

#### Физиотерапевтические медицинские изделия класса 2а и класса 2б потенциального риска применения»

Форма обучения:	очно-заочная
Продолжительность обучения:	16 календарных дней
Режим занятий:	в соответствии с пунктами Положения о нормативах учебной нагрузки

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля (аттестации)
			лекции	практическая работа	самостоятельная работа	
<b>1</b>	<b>Физиотерапия как лечебный процесс</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	
1.1	Предмет физиотерапии, теоретические основы, основные направления физической медицины	4	2		2	
1.2	Лечебные физические факторы. Биофизические механизмы воздействия на организм человека	6	2		4	
<b>2</b>	<b>Приборы, аппараты и оборудование для физиотерапии</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
2.1	Область применения, виды, принцип действия, функциональные возможности	4	2		2	
2.2	Особенности устройства, конструкции и функционирования физиотерапевтической аппаратуры	10	2	4	4	
<b>3</b>	<b>Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	
3.1	Этапы и содержание комплексного технического обслуживания. Ввод оборудования в эксплуатацию: установка, настройка и регулировка	6	2		4	
3.2	Контроль и учет технического состояния физиотерапевтической аппаратуры: периодичность, объем, технология, средства, методы и виды контроля	6	2		4	

3.3	Периодическое и текущее техническое обслуживание: виды, объемы, технологическая последовательность работ, документация	12	4	2	6	
3.4	Текущий ремонт приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии	8	2	2	4	
<b>Промежуточный контроль</b>		<b>2</b>				<b>Вопросы</b>
<b>4</b>	<b>Виды неисправностей в работе приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии, их идентификация и пути устранения</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
4.1	Характерные неисправности в работе физиотерапевтической аппаратуры	4	2		2	
4.2	Методы выявления отказов и неисправностей, способы их устранения	10	2	4	4	
<b>5</b>	<b>Метрологическое обеспечение</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	
5.1	Нормативная база. Порядок проведения поверки	6	2		4	
5.2	Метрологическая документация	2			2	
5.3	Система качества	6	2		4	
<b>6</b>	<b>Организация труда и техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	
<b>7</b>	<b>Документация по техническому обслуживанию медицинской техники</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	
7.1	Нормативно-техническая документация	2			2	
7.2	Ремонтная и эксплуатационная документация	4	2		2	
7.3	Учетно-отчетная документация	2			2	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>				<b>Зачет: тестирование</b>
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>56</b>	<b>4</b>

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Центр повышения квалификации  
«СОЮЗМЕДСЕРВИС»

---

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации

**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ.**

**Физиотерапевтические медицинские изделия  
класса 2а и класса 2б потенциального риска применения»**

<b>Форма обучения:</b>	очно-заочная
<b>Продолжительность обучения:</b>	16 календарных дней
<b>Режим занятий:</b>	в соответствии с пунктами Положения о нормативах учебной нагрузки

Календарные дни	Количество часов	Форма занятий
1	5,3	СР
2	5,3	СР, ПЗ
3	9,9	СР
4	-	В
5	5,3	СР
6	5,3	СР, ПЗ
7	5,3	СР
8	5,3	СР
9	5,3	СР, ПЗ
10	10	СР
11	-	В
12	9	Л, СР
13	9	ПК, Л, СР
14	9	Л, СР
15	9	ПЗ, СР
16	9	Л, ИА

**Обозначения:** Л – лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ПК - промежуточный контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (рабочие программы модулей)

## Раздел 1. Физиотерапия как лечебный процесс

**Тема 1.1.** Предмет физиотерапии, теоретические основы, основные направления физической медицины.

Понятие термина «физиотерапия», законы и принципы. Основные направления физической терапии: лечебное, профилактическое, оздоровительное и реабилитационное. Преимущества физиотерапии перед лекарственными средствами.

**Тема 1.2.** Лечебные физические факторы. Биофизические механизмы воздействия на организм человека.

Лечебные физические факторы: природные и искусственно созданные (преформированные). Классификация лечебных физических факторов, методы их лечебного применения.

Биофизические механизмы воздействия электрического тока, магнитного поля, электрических полей и высокочастотных полей на организм человека.

Биофизические механизмы воздействия ароматерапии, термотерапии, баротерапии, звукотерапии и т.п. на организм человека.

## Раздел 2. Приборы, аппараты и оборудование для физиотерапии

**Тема 2.1.** Область применения, виды, принцип действия, функциональные возможности.

Назначение, основные параметры, принцип действия, функциональные возможности, область применения.

Классификация физиотерапевтического оборудования в зависимости от вида воздействующего лечебного фактора.

**Тема 2.2.** Особенности устройства, конструкции и функционирования физиотерапевтической аппаратуры.

Комплектация, устройство, технические данные. Электрическая принципиальная схема. Структурная схема аппарата. Основные режимы и параметры воздействия.

## Раздел 3. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии

**Тема 3.1.** Этапы и содержание комплексного технического обслуживания. Ввод оборудования в эксплуатацию: установка, настройка и регулировка.

Понятие комплексного технического обслуживания медицинской техники. Виды работ, включаемые в комплексное техническое обслуживание медтехники.

Процедура ввода физиотерапевтической аппаратуры в эксплуатацию: установка, настройка и регулировка.

Сдача-приемка медтехники в эксплуатацию. Условия и требования к этапам ввода в эксплуатацию.

**Тема 3.2.** Контроль и учет технического состояния физиотерапевтической аппаратуры: периодичность, объем, технология, средства, методы и виды контроля.

Определение вида технического состояния изделия: исправность / неисправность, работоспособность / неработоспособность, достижение / недостижение предельного состояния. Принятие решений по результатам контроля технического состояния.

Виды контроля технического состояния. Содержание, порядок и правила проведения всех этапов контроля технического состояния приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии. Типовой перечень операций основных видов контроля технического состояния физиотерапевтической аппаратуры.

**Тема 3.3.** Периодическое и текущее техническое обслуживание: виды, объемы, технологическая последовательность работ, документация.

Назначение и виды технического обслуживания медицинской техники. Содержание, порядок и последовательность работ по текущему и периодическому (плановому) техническому обслуживанию физиотерапевтической аппаратуры.

Требования к эксплуатационной документации для каждого вида технического обслуживания.

**Тема 3.4.** Текущий ремонт приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии.

Текущий ремонт как составная часть комплексного технического обслуживания приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии. Основные средства восстановления работоспособности аппаратов.

#### **Раздел 4. Виды неисправностей в работе приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии, их идентификация и пути устранения**

**Тема 4.1.** Характерные неисправности в работе физиотерапевтической аппаратуры.

Распространенные отказы и неисправности в работе физиотерапевтической аппаратуры, причины их возникновения.

Защита от радиопомех, возникающих при эксплуатации медицинской техники.

Защита от электрических помех питающей сети, возникающих при эксплуатации медицинской техники.

Анализ и определение причин, вызвавших сбой в работе или отказ.

**Тема 4.2.** Методы выявления отказов и неисправностей, способы их устранения.

Основные методы устранения проблем и отказов в работе приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии. Инструкции по выходу из нестандартных ситуаций.

Анализ схемных решений.

#### **Раздел 5. Метрологическое обеспечение**

**Тема 5.1.** Нормативная база. Порядок проведения поверки.

Нормативные документы, регулирующие отношения в области метрологического обеспечения технического обслуживания и ремонта медицинской техники.

Понятие поверки средств измерений. Виды поверки: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная, принципы их проведения. Оформление результатов поверки средств измерений.

Методика и средства контроля физиотерапевтических аппаратов с помощью инструментария.

**Тема 5.2.** Метрологическая документация.

Основные задачи метрологической службы в учреждении здравоохранения или сервисной организации.

Положение о метрологической службе, основные разделы. Перечень необходимой метрологической документации. График поверки средств измерений.

**Тема 5.3.** Система качества.

Проверка качества работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники. Международные и российские стандарты качества ISO 9000 – 9004, единые требования по управлению качеством.

Службы качества, контролёры качества, их основные задачи. Этапы проверки качества.

#### **Раздел 6. Организация труда и техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии**

Общие требования безопасности. Требования безопасности выполнения технического обслуживания приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии.

Отраслевые нормативные правовые документы по охране труда.

Требования к эксплуатируемой медицинской технике, её ремонту, испытаниям, видам техобслуживания.

Классификация электронных медицинских приборов и аппаратов по степени безопасности эксплуатации и по защите от поражения электрическим током.

Защита от поражения электрическим током при эксплуатации медицинской техники. Правила безопасности использования различных электродов, комплектующих, несовместимость материалов и прочее. Методы обеспечения электробезопасности.

Защита от воздействия электрических полей, возникающих при эксплуатации медицинской техники.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы при наладке, техническом обслуживании и ремонте приборов, аппаратов и оборудования для физиотерапии. Технические мероприятия по предупреждению травматизма.



## **Раздел 7. Документация по техническому обслуживанию медицинской техники**

### **Тема 7.1. Нормативно-техническая документация.**

Перечень нормативно-технических и правовых документов по категориям: менеджмент качества, сертификация продукции и услуг, ввод в эксплуатацию, система техобслуживания и ремонта медтехники.

### **Тема 7.2. Ремонтная и эксплуатационная документация.**

Эксплуатационные документы: инструкция по эксплуатации, техническое описание, формуляр, паспорт, документы учёта работ по техническому обслуживанию изделий медицинской техники.

Ремонтные документы: руководство по ремонту, нормы расхода материалов и запасных частей для ремонта, конструкторские документы на нестандартное оборудование.

### **Тема 7.3. Учетно-отчетная документация.**

Перечень, формы, образцы заполнения учетно-отчетных документов. Система хранения информации.

## Оценочные материалы

Проверка знаний обучающихся включает промежуточный контроль и итоговый контроль.

Проведение **промежуточного контроля** имеет целью:

- ✓ проверку степени освоения обучающимися изученного учебного материала;
- ✓ диагностирование возникших проблем в ходе обучения с перспективой коррекции образовательного процесса или его индивидуализации.

Промежуточный контроль усвоенных знаний осуществляется преподавателями на аудиторных занятиях в форме письменного опроса обучающихся – ответа на вопросы.

**Итоговый контроль** призван оценить компетенции, полученные обучающимися в процессе обучения, обеспечить контроль качества освоения дополнительной профессиональной программы.

Целями проведения итоговой аттестации являются:

- ✓ объективное установление фактического уровня освоения дополнительной профессиональной программы;
- ✓ оценка динамики индивидуальных знаний и умений обучающихся, продвижения их в достижении планируемых результатов освоения программы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета – письменного ответа на вопросы-тесты.

### Вопросы для промежуточного контроля

1. Что относится к медицинской технике. Дайте краткое определение.
2. На сколько классов подразделяются медицинские изделия (изделия медицинского назначения и медицинская техника) в зависимости от степени потенциального риска их применения в медицинских целях? Назовите их.
3. Какие отделы (участки, цеха, бригады) должны быть на предприятии по техническому обслуживанию медицинской техники (сервисной организации)?
4. По каким критериям рассчитывается примерное количество электромехаников в учреждении здравоохранения, сервисной организации?
5. Перечислите квалификационные требования к техническому персоналу учреждения здравоохранения, сервисной организации.
6. Как часто технические специалисты должны проходить повышение квалификации?
7. Чем определяются требования к производственным помещениям, предназначенным для технического обслуживания и ремонта медицинской техники, хранения медицинской техники и запасных частей?
8. Назовите основные критерии приобретения и требования к новой медицинской технике с последующей перспективой постановки её на техническое обслуживание.
9. Какие виды работ включает в себя комплексное техническое обслуживание медицинской техники?
10. Перечислите виды контроля технического состояния. В чём их различие?
11. Каково основное назначение технического обслуживания медицинской техники?
12. Перечислите виды технического обслуживания. Дайте краткую характеристику.
13. Основное средство восстановления работоспособности медтехники при текущем ремонте. Назовите его.
14. Какая основная задача стоит перед метрологическим обеспечением технического обслуживания и ремонта медицинской техники?
15. Результаты поверки средств измерений. Назовите их.
16. Перечислите виды поверки средств измерений.
17. Что включает в себя проверка качества технического состояния медицинских изделий?
18. Назовите основные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при монтаже, техническом обслуживании и ремонте медицинской техники.
19. Виды инструктажа по охране труда. Содержание, круг лиц, периодичность проведения.
20. Основания для аннулирования лицензии на техническое обслуживание медицинской техники. Перечислите и охарактеризуйте.

21. Какими эксплуатационными документами должно сопровождаться новое изделие медицинской техники? Какую информацию они содержат?
22. Какие примерные разделы должен содержать Журнал технического обслуживания медицинской техники?
23. Комплект ремонтных документов для изделия конкретного наименования. Перечень и содержание.

## Задания для итоговой аттестации

**Выберите правильный вариант ответа**

№	Вопрос	Ответ
1	Методы устранения радиопомех при эксплуатации УВЧ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение электродов специальной формы</li> <li>2. Применение внутренних фильтров, применение рабочего заземления</li> <li>3. Экранирование кабины, применение металлизированных штор</li> </ol>
2	Обязательное действие, выполняемое перед проведением процедуры СВЧ терапии аппаратурой, основанной на магнетроне?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибровка прибора</li> <li>2. Прогрев прибора</li> <li>3. Осмотр пациента</li> </ol>
3	Для каких целей применяется биодозиметр Горбачева?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для определения индивидуальной чувствительности к УФ - излучению</li> <li>2. Для проведения подсчетов и измерений</li> <li>3. Для настройки и калибровки прибора</li> </ol>
4	Для какой цели в конденсаторных электродах УВЧ имеются перемещающиеся пластины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для регулировки зазора</li> <li>2. Для упрощения ремонта</li> <li>3. Для ослабления мощности</li> </ol>
5	Какая частота у сетевого фильтра в России?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 60 Гц</li> <li>2. 100Гц</li> <li>3. 50 Гц</li> </ol>
6	Основной документ, определяющий действия электромеханика?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Должностная инструкция электромеханика</li> <li>2. Технический паспорт прибора</li> <li>3. Удостоверение электромеханика</li> </ol>
7	Какую группу допуска должен иметь электромеханик для возможности работать с аппаратами УВЧ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеющие группу допуска не ниже IV</li> <li>2. Имеющие группу допуска не ниже II</li> <li>3. Имеющие группу допуска не ниже III</li> </ol>
8	Что такое электрофорез?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Направленное движение коллоидных частиц или макроионов под действием внешнего электрического поля</li> <li>2. Метод исследования функции кожного покрова</li> <li>3. Исследование жировых отложений методом пропускания через них тока высокой частоты</li> </ol>
9	Какие из аппаратов ФТА требуют защитного заземления?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеющие класс защиты от поражения электрическим током не выше - I</li> <li>2. Имеющие ток потребления выше 10 А</li> <li>3. Аппараты группы электротерапии</li> </ol>
10	Что такое физиотерапия?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод воздействия на организм электрическим током с целью возбуждения отдельных участков</li> <li>2. Метод лечения мышечной ткани</li> <li>3. Область клинической медицины, изучающая</li> </ol>

		физиологическое и лечебное действие природных и искусственно создаваемых физических факторов на организм человека
11	Прикосновение к открытым металлическим поверхностям при проведении процедуры УВЧ может вызвать:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ожог</li> <li>2. Поражение электрическим током</li> <li>3. Не противопоказано</li> </ol>
12	Методика обнаружения неисправности медицинского аппарата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опрос персонала, включение, выявление неисправности, при необходимости перемещение в стационарные условия</li> <li>2. Разборка, изучение документации, тестирование</li> <li>3. Перемещение аппарата в стационар, разборка, сборка</li> </ol>
13	Что такое техническое обслуживание?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплекс работ, рекомендуемый производителем или отраслевыми документами</li> <li>2. Замена приходящих в негодность запасных частей (комплектующих)</li> <li>3. Административная работа</li> </ol>
14	Кто определяет принадлежность ИМТ к определенной группе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Администрация предприятия.</li> <li>2. Департамент здравоохранения города Москвы</li> <li>3. Уполномоченные сертификационные центры</li> </ol>
15	Какими аппаратами проводится фонофорез?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратами амплипульсотерапии</li> <li>2. Аппаратами ультразвуковой терапии</li> <li>3. Аппаратами воздействия светом</li> </ol>
16	Для каких целей в кабинетах ФТО устанавливается групповой щит с общим рубильником или пускателем?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для упрощения ремонтных работ</li> <li>2. Для предотвращения проникновения помех в электрическую сеть</li> <li>3. Для возможности экстренного снятия напряжения в физиотерапевтических щитках кабинета</li> </ol>
17	Пьезоэлемент в ингаляторе требуется для	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подогрева лекарства с помощью преобразования электрической энергии в механическую и тепловую</li> <li>2. Для распыления лекарства</li> <li>3. Для поляризации молекул лекарственного раствора</li> </ol>
18	Для каких целей в аппаратах ФТА присутствуют вентиляционные отверстия?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для удаления пыли</li> <li>2. Для выхода электромагнитной индукции</li> <li>3. Для охлаждения внутренних частей</li> </ol>
19	Обязанности медперсонала в области технического обслуживания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонт приборов.</li> <li>2. Осмотр, проверка, оценка работоспособности прибора перед началом работы.</li> <li>3. Периодическое техническое обслуживание</li> </ol>
20	Основная цель установки в высокочастотных приборах физиотерапевтической аппаратуры сетевых фильтров	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для улучшения характеристик прибора</li> <li>2. Для снижения себестоимости</li> <li>3. Для предотвращения проникновения помех из аппарата в питающую сеть</li> </ol>
21	Периодичность метрологической поверки аппарата определяется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Руководителем предприятия</li> <li>2. Электромехаником</li> <li>3. Государственным реестром средств измерений</li> </ol>
22	Перед проведением работ, связанных с вскрытием аппаратов требуется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надеть резиновые перчатки</li> <li>2. Надеть антистатический браслет</li> <li>3. Надеть респиратор против пыли</li> </ol>

23	Ударно-волновая терапия это	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Механическое воздействие на ткани приспособлениями специальной формы</li><li>2. Энергетическое воздействие на ткани вибрацией волн звуковой и инфразвуковой частоты</li><li>3. Воздействие на ткани ультразвуковой частотой</li></ol>
24	Какое количество аппаратов допускается использовать одновременно в одной кабине?	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Не более одного</li><li>2. Не более двух, если класс защиты от поражения электрическим током не выше I</li><li>3. Более двух если класс защиты от поражения электрическим током выше I</li></ol>

# Условия реализации дополнительной профессиональной программы

## Организационно-технические условия реализации программы

Отличительными особенностями дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Техническое обслуживание медицинских изделий. Физиотерапевтические медицинские изделия класса 2а и класса 2б потенциального риска применения» является реализация компетентностного подхода, который позволяет формировать новые и наращивать имеющиеся необходимые компетентности для решения профессиональных задач в сфере обращения медицинских изделий.

Учебный материал разбит на отдельные модули и темы. Каждый модуль создаёт целостное представление об определенной предметной области технического обслуживания медтехники и может сопоставляться с другими модулями темами, что нацеливает слушателей на изучение дополнительных модулей и тем. Таким образом, реализуется продуктивность образовательного процесса, усиливается вариативная составляющая, способствующая более полному удовлетворению запросов и потребностей обучающихся.

При освоении содержания учебной программы и ее модулей используются образовательные технологии, предусматривающие различные методы и формы изучения материала.

Образовательный процесс включает в себя лекции, практические занятия с выездом в ведущие медицинские учреждения, самостоятельную работу обучающихся, проверку полученных знаний. Во время лекций поясняется содержание рассматриваемых тем / модулей, совместно с преподавателями разбираются и обсуждаются возникшие вопросы. Лекции в форме диалога активизируют мыслительную и познавательную деятельность слушателей, позволяют наладить контакт с аудиторией.

Самостоятельная работа обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включает в себя:

- ✓ работу с учебно-методическими пособиями (электронными ресурсами, методическими рекомендациями);
- ✓ работу со справочной литературой и нормативными документами, стандартами, правилами и нормами;
- ✓ выполнение тестовых заданий;
- ✓ работу в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Занятия по программе проводятся в аудитории, приспособленной для чтения лекций для оптимального числа слушателей. Учебный класс оборудован необходимыми техническими средствами обучения для работы с презентационными материалами, документами и материалами в электронном виде: ноутбук с выходом в сеть Интернет, мультимедиа проектор и проекционный экран, телевизор HITACHI 50НХТ56 на кронштейне, доска настенная маркерная, интернет-камера, принтер лазерный, multifunctional устройство - лазерный принтер+сканер+копир.

Обучение обеспечивается учебно-методической документацией и материалами (печатными и электронными) по темам учебного плана, тестовыми заданиями.

Во время обучения осуществляется организационно-методическая и техническая поддержка по телекоммуникационным каналам связи или посредством сети «Интернет» (электронной почте e-mail).

Слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается Удостоверение о повышении квалификации.

## Педагогические условия реализации программы

Реализация дополнительной профессиональной программы обеспечивается научно-инженерными кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт практической работы 10 лет и более и систематически повышающими свою квалификацию в российских учреждениях и за рубежом. К образовательному процессу привлекаются как штатные преподаватели, так и специалисты из числа ведущих профильных организаций и предприятий, члены Академии медико-технических наук РФ.

## Нормативные документы и справочная литература

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании»
2. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2129 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по техническому обслуживанию медицинских изделий (за исключением случая, если техническое обслуживание осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя, а также случая технического обслуживания медицинских изделий с низкой степенью потенциального риска их применения)...»
4. Приказ Минздрава РФ от 06.06.2012 № 4н «Об утверждении номенклатурной классификации медицинских изделий» (в редакции Приказов Минздрава РФ от 25.09.2014 №557н, от 07.07.2020 №686н)
5. Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 № 1416 «Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий»
6. Письмо Минздрава РФ от 27.10.2003 № 293-22/233 «О введении в действие Методических рекомендаций «Техническое обслуживание медицинской техники» (вместе с «Методическими рекомендациями...», утв. Минздравом РФ 24.09.2003, Минпромнауки РФ 10.10.2003)
7. Малиновский А.В. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию медицинской техники (PMT 59498076-03-2012). Издание третье, переработанное и дополненное. - Санкт-Петербург, Медтехиздат, 2012
8. Малиновский А.В. Руководство по организации закупок, технического обслуживания, ремонта и списания медицинской техники (PMT 59498076-07-2009). Санкт-Петербург, Медтехника, 2009
9. ГОСТ Р 59092-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Оборудование магнитно-резонансное для медицинской визуализации. Контроль качества изображений. Методы испытаний (Дата начала действия 01.03.2021)
10. Михайлов Ю.М. Охрана труда в медицинских учреждениях
11. ГОСТ 20831-75. Государственный стандарт Союза ССР. Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок проведения работ по оценке качества отремонтированных изделий
12. ГОСТ 18322-2016. Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
13. ГОСТ 28470-90. Государственный стандарт Союза ССР. Система технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта
14. ГОСТ 2.602-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой)
15. ГОСТ 30479-97. Межгосударственный стандарт. Обеспечение износостойкости изделий. Методы установления предельного износа, обеспечивающего требуемый уровень безопасности. Общие требования
16. ГОСТ 15.601-98. Межгосударственный стандарт. Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения
17. ГОСТ 12.0.005-2014. Межгосударственный стандарт Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения
18. ГОСТ 51672-2000. Государственный стандарт Российской Федерации. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия
19. ГОСТ Р 50326-2020/IEC/TR 60513:1994. Национальный стандарт Российской Федерации. Основные принципы безопасности электрического оборудования, применяемого в медицинской практике
20. ГОСТ Р 8.563-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений

21. ГОСТ Р 8.892-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Анализ состояния на предприятии, в организации, объединении
22. ГОСТ ISO 9000-2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
23. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования
24. ГОСТ ISO 13485-2017. Межгосударственный стандарт. Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования
25. Порядок проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утвержден приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510)
26. МИ 2240-98 ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении. Методика и порядок проведения работы
27. МИ 2322-99 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Типовые нормы времени на поверку средств измерений
28. РД 50-717-92 (МЭК 930-88) Методические указания. Руководство по безопасной эксплуатации электромедицинских изделий для администрации, обслуживающего и медицинского персонала лечебных учреждений
29. Единые требования к техническому обеспечению медицинской деятельности. Методическое пособие. СРО РАПМЕД, 2014