



Негосударственное образовательное частное учреждение **НОСН ДРО «МУЦ»**
дополнительного профессионального образования «Межрегиональный учебный
Центр»

107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

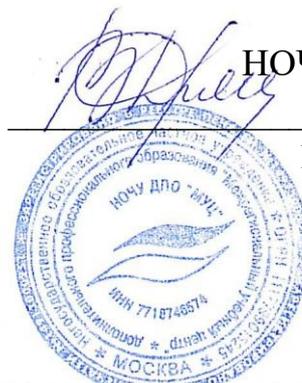
Утверждаю

Директор

НОСН ДРО «МУЦ»

Дрякина В.С.

11 января 2024 г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации**

«Техническое обслуживание медицинских изделий»

(Продолжительность обучения: 200 академических часов)

Москва, 2024 г.



Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Нормативно-правовые основы программы	3
Цель программы	3
Задачи программы	4
Результаты обучения	4
Сроки программы	5
Требования к уровню подготовки слушателя для освоения программы	6
Применение дистанционных образовательных технологий	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»	7
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»	10
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»	18
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЕЙ	22
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	37
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	38
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	39
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	39
Пример промежуточной аттестации	41
Пример итоговой аттестации	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	43



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые основы программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Техническое обслуживание медицинских изделий» 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

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

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.

Результаты обучения

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



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

– 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.

Курсы дополнительной профессиональной программы завершаются итоговой аттестацией в форме зачета-ответа на контрольные вопросы (при очно-заочной форме) и в форме защиты курсовой работы (при заочной форме обучения). По окончании успешно освоившим обучения слушатели получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца: Негосударственного образовательного частного учреждения дополнительного профессионального образования «Межрегиональный учебный Центр».

Сроки программы

Сроки программы:

– 200 (двести) академических часов;

– форма обучения – очно-заочная или в форме защиты курсовой работы (при заочной форме).

Вся программа, а также ее отдельные модули могут реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). При



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

дистанционном обучении режим занятий согласуется с заказчиком обучения (со слушателями). В процессе обучения в зависимости от подготовленности слушателей возможно изменение последовательности изложения тем, перераспределение учебных часов между модулями и темами, но при этом качество освоения учебного материала не должно быть снижено и количество учебных часов должно быть не менее 200 часов.

Требования к уровню подготовки слушателя для освоения программы

Требования к уровню подготовки слушателя для освоения программы:

- наличие высшего или среднего профессионального образования;
- наличие практического опыта в области технического обслуживания или ремонта медицинской техники;
- владение компьютером, поверхностное знание НПА основ действующего законодательства РФ, регулирующих деятельность в сфере медицинских изделий.

Применение дистанционных образовательных технологий

Применяются дистанционные образовательные технологии.

В учебном процессе с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- обзорные (установочные) лекции;
- самостоятельная работа с ЭУМК: работа с электронным учебником;
- самостоятельная работа с программами контроля знаний.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»**

Срок обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: заочная

Режим занятий: 8 часов в день

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения:	44
1.1	Ортопедические медицинские изделия	2
1.2	Гастроэнтерологические медицинские изделия	3
1.3	Реабилитационные и адаптированные для инвалидов медицинские изделия	3
1.4	Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии	3
1.5	Вспомогательные и общебольничные медицинские изделия	3
1.6	Стоматологические медицинские изделия	2
1.7	Анестезиологические и респираторные медицинские изделия	2
1.8	Нейрологические медицинские изделия	2
1.9	Сердечно-сосудистые медицинские изделия	2
1.10	Офтальмологические медицинские изделия	3
	Медицинские изделия для оториноларингологии	3



1.11	Физиотерапевтические медицинские изделия	3
1.12	Медицинские изделия для in vitro диагностики	4
1.13	Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	2
1.14	Урологические медицинские изделия	2
1.15	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования)	3
1.16	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно-резонансной томографии)	4
2	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения:	40
2.1	Хирургические инструменты, системы и сопутствующие медицинские изделия	2
2.2	Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии;	4
2.3	Сердечно-сосудистые медицинские изделия	4
2.4	Медицинские изделия для манипуляций, восстановления тканей, органов человека	4
2.5	Офтальмологические медицинские изделия	2
2.6	Физиотерапевтические медицинские изделия	4
2.7	Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	2
2.8	Анестезиологические и респираторные медицинские изделия	2
2.9	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования)	4



2.10	Радиологические медицинские изделия (в части гамма-диагностического, гамма-терапевтического оборудования и эмиссионной томографии)	2
2.11	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно-резонансной томографии)	4
2.12	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенотерапии)	2
2.13	Радиологические медицинские изделия (в части рентгеновского оборудования для компьютерной томографии и ангиографии)	2
2.14	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии)	2
2.15	Медицинские изделия, предназначенные для афереза	2
2.16	Урологические медицинские изделия	4
3	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 3 потенциального риска применения:	8
3.1	Урологические медицинские изделия	4
3.2	Медицинские изделия, предназначенные для афереза	4
	Итоговая аттестация	8
	Всего	200



**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»**

Содержание рабочих программ дисциплин (модулей)

Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.
<p>Раздел: Техническое обслуживание медицинских изделий класса 2а потенциального риска применения</p> <p>Медицинские изделия класса 2а представляют собой оборудование, имеющее средний уровень потенциального риска и требующее регулярного технического обслуживания для обеспечения безопасности пациентов и медицинского персонала. Работы включают диагностику, профилактический осмотр, калибровку и тестирование на соответствие эксплуатационным характеристикам. Специалисты по техническому обслуживанию обязаны проводить регламентные проверки и документировать все этапы работы в соответствии с нормативными требованиями.</p>
<p>Раздел: Ортопедические медицинские изделия</p> <p>Ортопедические медицинские изделия включают протезы, ортезы, ортопедическую обувь и коррекционные устройства, предназначенные для поддержки, фиксации или замещения частей опорно-двигательного аппарата. Их техническое обслуживание предусматривает осмотр, настройку, регулировку и замену изношенных элементов, а также проверку биосовместимости используемых материалов. Регулярное обслуживание обеспечивает долговечность изделий и предотвращает возможные осложнения у пациентов.</p>
<p>Раздел: Гастроэнтерологические медицинские изделия</p> <p>К гастроэнтерологическим медицинским изделиям относятся эндоскопы, гастроскопы, колоноскопы, зондовые системы и приборы для диагностики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Их обслуживание включает очистку, дезинфекцию, калибровку оптических систем и проверку на герметичность. Для обеспечения надежности работы необходимо соблюдать строгие регламенты по стерилизации и техническому контролю.</p>
<p>Раздел: Реабилитационные и адаптированные для инвалидов медицинские изделия</p>



Эта категория включает инвалидные коляски, экзоскелеты, ходунки, подъемники, слуховые аппараты и другие устройства, облегчающие повседневную жизнь людей с ограниченными возможностями. Обслуживание таких изделий направлено на поддержание их функциональности, регулировку под индивидуальные потребности пациента и замену изношенных компонентов. Важно проводить регулярные проверки на предмет механического износа и исправности электронных систем.

Раздел: Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии

Сюда относятся лазерные установки, дерматоскопы, аппараты для липосакции, контурной пластики и другие устройства, используемые в эстетической медицине. Их техническое обслуживание включает проверку работоспособности лазеров, стерилизацию инструментов, тестирование параметров подачи энергии и настройку режимов работы. Регулярное ТО предотвращает поломки и гарантирует безопасность пациентов при проведении процедур.

Раздел: Вспомогательные и общебольничные медицинские изделия

К этой группе относятся стерилизаторы, автоклавы, медицинские кровати, инфузионные насосы, термометры и прочее оборудование, используемое в больницах. Обслуживание включает калибровку, проверку точности работы, стерилизацию, тестирование на соответствие санитарным нормам. Корректное функционирование этих изделий напрямую влияет на безопасность пациентов и эффективность лечебного процесса.

Раздел: Стоматологические медицинские изделия

Стоматологическое оборудование включает бормашины, ультразвуковые скалеры, рентген-аппараты, слепочные материалы и хирургические инструменты. ТО предусматривает дезинфекцию, настройку инструментов, проверку работы электромеханических и гидравлических систем, а также замену стерильных компонентов. Регулярная диагностика оборудования позволяет избежать ошибок при лечении пациентов и повышает качество стоматологических услуг.

Раздел: Анестезиологические и респираторные медицинские изделия

К этой категории относятся аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ), анестезиологические станции, кислородные концентраторы и ингаляторы. Их обслуживание включает проверку герметичности, настройку режимов работы, калибровку сенсоров и очистку фильтров.



Поддержание исправности этих изделий критически важно для безопасности пациентов во время операций и интенсивной терапии.

Раздел: Нейрологические медицинские изделия

К данной категории относятся электроэнцефалографы, нейростимуляторы, аппараты для транскраниальной магнитной стимуляции и другие устройства для диагностики и лечения заболеваний нервной системы. Техническое обслуживание включает проверку точности сигналов, настройку параметров стимуляции, тестирование электродов и кабелей. Своевременный сервис позволяет избежать ошибок при диагностике и повышает эффективность лечения.

Раздел: Сердечно-сосудистые медицинские изделия

К ним относятся электрокардиографы, дефибрилляторы, кардиостимуляторы, ангиографы и мониторы артериального давления. Обслуживание этих изделий включает проверку точности измерений, замену аккумуляторов, тестирование электродов и контроль программного обеспечения. Надежная работа таких устройств играет жизненно важную роль в своевременном оказании помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Раздел: Офтальмологические медицинские изделия

Офтальмологические медицинские изделия включают офтальмоскопы, тонометры, лазерные установки для коррекции зрения и диагностические приборы. Их техническое обслуживание предусматривает проверку оптических систем, калибровку приборов, замену элементов питания и настройку лазеров. Регулярное ТО гарантирует точность диагностики и эффективность лечения заболеваний глаз.

Раздел: Медицинские изделия для оториноларингологии

Эта категория включает эндоскопы, аудиометры, тимпанометры, микроскопы и хирургические инструменты, применяемые в ЛОР-практике. Обслуживание данных устройств включает дезинфекцию, проверку работоспособности оптических и электронных компонентов, калибровку и ремонт. Корректное техническое обслуживание способствует точной диагностике и успешному лечению пациентов.

Раздел: Физиотерапевтические медицинские изделия

Физиотерапевтические аппараты включают устройства для магнитотерапии, ультразвуковой терапии, электростимуляции и лазерного воздействия. Их обслуживание заключается в тестировании выходных параметров, проверке безопасности электрических цепей и калибровке



интенсивности воздействия. Своевременный контроль оборудования обеспечивает его безопасность и эффективность при лечении пациентов.

Раздел: Медицинские изделия для *in vitro* диагностики

К этой группе относятся биохимические анализаторы, гематологические тест-системы и устройства для ПЦР-диагностики. Техническое обслуживание включает контроль точности измерений, калибровку, замену расходных материалов и тестирование программного обеспечения. Поддержание работоспособности этих приборов критически важно для получения достоверных результатов лабораторных исследований.

Раздел: Медицинские изделия для акушерства и гинекологии

В эту категорию входят ультразвуковые аппараты, фетальные мониторы, кольпоскопы и инструменты для гинекологических манипуляций. Их техническое обслуживание включает проверку точности измерений, калибровку датчиков и дезинфекцию рабочих поверхностей. Надежная работа этих устройств способствует безопасному ведению беременности и своевременному выявлению патологий.

Раздел: Урологические медицинские изделия

К этой группе относятся цистоскопы, уродинамические системы, литотриптеры и катетеры. ТО предусматривает осмотр, тестирование функциональности, дезинфекцию эндоскопов и проверку лазерных установок. Регулярное обслуживание помогает избежать сбоев в работе оборудования и повышает точность диагностики.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (ультразвуковое исследование)

Аппараты УЗИ применяются в различных областях медицины, включая кардиологию, гинекологию и гастроэнтерологию. Их обслуживание включает калибровку датчиков, проверку программного обеспечения, очистку и тестирование рабочих частот. Поддержание точности оборудования критично для достоверной диагностики.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (магнитно-резонансная томография)

МРТ-сканеры требуют регулярного обслуживания, включая проверку градиентных катушек, охлаждающих систем и магнитного поля. ТО включает тестирование программного обеспечения, контроль уровня гелия и диагностику электромагнитных компонентов. Надежная работа оборудования обеспечивает высокую точность визуализации внутренних органов.



Раздел: Техническое обслуживание медицинских изделий класса 2б потенциального риска применения

К этой группе относятся устройства с повышенным уровнем риска, такие как аппараты ИВЛ, дефибрилляторы и диализные машины. Их обслуживание включает диагностику, тестирование аварийных режимов, калибровку датчиков и замену критических компонентов. Безопасность пациентов напрямую зависит от исправности этих устройств.

Раздел: Хирургические инструменты, системы и сопутствующие медицинские изделия

Сюда входят скальпели, коагуляторы, электромеханические инструменты и роботизированные хирургические комплексы. ТО включает дезинфекцию, заточку, проверку электропроводности и настройку параметров резания и коагуляции. Обслуживание хирургических инструментов предотвращает осложнения и снижает риски во время операций.

Раздел: Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии

Лазерные аппараты, микродермабразия, липосакционные системы и инъекционные приборы требуют регулярного технического осмотра. Обслуживание включает проверку мощности лазеров, стерилизацию манипул и замену фильтров. Надежность работы оборудования влияет на качество и безопасность косметологических процедур.

Раздел: Сердечно-сосудистые медицинские изделия

К данной категории относятся кардиостимуляторы, дефибрилляторы, ангиографы и мониторы ЭКГ. Обслуживание включает тестирование функциональности, замену батарей, калибровку электродов и проверку программного обеспечения. Техническая исправность этих изделий напрямую влияет на жизнь и здоровье пациентов.

Раздел: Медицинские изделия для манипуляций, восстановления тканей, органов человека

Сюда входят устройства для трансплантации, регенеративной терапии, микрохирургии и тканевой инженерии. ТО включает проверку совместимости с биологическими материалами, тестирование механических и электронных компонентов. Поддержание работоспособности таких изделий критически важно для успешного лечения пациентов.

Раздел: Офтальмологические медицинские изделия



Аппараты для коррекции зрения, диагностические лазеры, тонометры и офтальмоскопы требуют регулярного обслуживания. ТО включает очистку оптических элементов, проверку лазерных источников и настройку программного обеспечения. Исправность оборудования гарантирует точную диагностику и успешное лечение глазных заболеваний.

Раздел: Физиотерапевтические медицинские изделия

Электростимуляторы, ультразвуковые терапевтические аппараты и устройства для магнитотерапии требуют регулярного технического контроля. Обслуживание включает проверку электрической безопасности, настройку интенсивности воздействия и диагностику датчиков.

Надежность этих устройств обеспечивает эффективность физиотерапевтических процедур.

Раздел: Медицинские изделия для акушерства и гинекологии

К этой группе относятся аппараты КТГ, кольпоскопы, хирургические инструменты для лапароскопии и родовспоможения. ТО предусматривает проверку точности датчиков, дезинфекцию и настройку функциональных параметров. Надежность оборудования необходима для мониторинга состояния матери и плода.

Раздел: Анестезиологические и респираторные медицинские изделия

Аппараты ИВЛ, наркозные станции, кислородные концентраторы и маски требуют постоянного технического контроля. ТО включает проверку подачи кислорода, тестирование безопасности газовых смесей и замену фильтров. Исправность этих устройств обеспечивает безопасное проведение анестезии и поддержку дыхания пациентов.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования)

Оборудование для ультразвукового исследования (УЗИ) используется для диагностики заболеваний внутренних органов, сосудов и тканей. Его техническое обслуживание включает проверку и калибровку датчиков, тестирование работоспособности генератора ультразвуковых волн, а также обновление программного обеспечения. Регулярное ТО гарантирует высокую точность диагностики и безопасность пациентов.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части гамма-диагностического, гамма-терапевтического оборудования и эмиссионной томографии)

Гамма-диагностическое оборудование включает скintiграфические камеры и ПЭТ-сканеры, используемые для выявления опухолей и



метаболических заболеваний. Обслуживание этих систем требует проверки детекторов, настройки радиационной защиты и контроля источников излучения. Своевременное ТО снижает радиационные риски и повышает точность диагностики.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно-резонансной томографии)

МРТ-сканеры используют мощные магнитные поля и радиоволны для получения детализированных изображений тканей и органов. Их техническое обслуживание включает контроль уровня охлаждающего вещества (гелия), проверку работы градиентных катушек и тестирование электромагнитных систем. Корректное ТО предотвращает перегрев оборудования и снижает вероятность диагностических ошибок.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенотерапии)

Рентгенотерапевтическое оборудование применяется для лечения онкологических заболеваний с помощью ионизирующего излучения. ТО включает калибровку источников излучения, проверку систем защиты от радиации и настройку программных параметров облучения. Поддержка работоспособности этих устройств критически важна для безопасности пациентов и эффективности терапии.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части рентгеновского оборудования для компьютерной томографии и ангиографии)

Компьютерные томографы и ангиографы обеспечивают детальное сканирование внутренних органов и сосудов. Их обслуживание включает диагностику рентгеновских трубок, проверку механики вращения гентри, а также контроль точности реконструкции изображений. Своевременное ТО минимизирует погрешности в диагностике и увеличивает срок службы оборудования.

Раздел: Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии)

Рентгенографические и рентгеноскопические аппараты используются для исследования костей, органов грудной клетки и брюшной полости. Обслуживание включает проверку мощности рентгеновских излучателей, калибровку дозиметрических датчиков и тестирование цифровых систем обработки изображений. Надежное функционирование этих приборов снижает радиационную нагрузку на пациентов и персонал.



Раздел: Медицинские изделия, предназначенные для афереза

Аппараты для афереза применяются для фильтрации крови, удаления токсинов и сепарации компонентов крови. ТО включает проверку насосных механизмов, замену фильтрующих мембран и контроль герметичности системы. Исправность оборудования гарантирует безопасность пациентов и эффективность процедур очистки крови.

Раздел: Урологические медицинские изделия

К урологическим медицинским изделиям относятся цистоскопы, уродинамические комплексы, катетеры и литотриптеры для дробления камней. Их обслуживание предполагает очистку и дезинфекцию эндоскопов, тестирование оптики и проверку ультразвуковых систем. Регулярное ТО обеспечивает надежность работы оборудования и предотвращает риски инфицирования пациентов.

Раздел: Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 3 потенциального риска применения

Медицинские изделия класса 3 включают аппараты жизнеобеспечения, сложные диагностические системы и имплантируемые устройства. Их ТО требует строгого контроля работоспособности, тестирования аварийных режимов и проверки резервных систем питания. Безупречное состояние таких изделий критично для предотвращения жизнеугрожающих ситуаций у пациентов.

Раздел: Медицинские изделия, предназначенные для афереза (повторный пункт)

Аферезные устройства, применяемые для плазмафереза и удаления патологических компонентов крови, требуют тщательной проверки. ТО включает тестирование центрифужных механизмов, контроль стерильности контуров и калибровку систем дозирования антикоагулянтов. Надежность работы таких приборов непосредственно влияет на эффективность лечения и безопасность пациентов.



**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ»**

Учебный день	Наименования дисциплины, модуля	Вид занятий
		Самоподготовка
1 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения	8 ак. часов
2 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения	8 ак. часов
3 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения	8 ак. часов
4 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения	8 ак. часов
5 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения	8 ак. часов
6 день	Техническое обслуживание следующих групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося	8 ак. часов



	медицинским изделием) класса 2а потенциального риска применения Ортопедические медицинские изделия Гастроэнтерологические медицинские изделия	
7 день	Гастроэнтерологические медицинские изделия Реабилитационные и адаптированные для инвалидов медицинские изделия Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии	8 ак. часов
8 день	Вспомогательные и общебольничные медицинские изделия Стоматологические медицинские изделия Анестезиологические и респираторные медицинские изделия Нейрологические медицинские изделия	8 ак. часов
9 день	Нейрологические медицинские изделия Сердечно-сосудистые медицинские изделия	8 ак. часов
10 день	Офтальмологические медицинские изделия Медицинские изделия для оториноларингологии	8 ак. часов
11 день	Физиотерапевтические медицинские изделия Медицинские изделия для in vitro диагностики Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	8 ак. часов
12 день	Урологические медицинские изделия Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования) Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно- резонансной томографии)	8 ак. часов



13 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения:	8 ак. часов
14 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения:	8 ак. часов
15 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения:	8 ак. часов
16 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения:	8 ак. часов
17 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 2б потенциального риска применения: Хирургические инструменты, системы и сопутствующие медицинские изделия Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии;	8 ак. часов
18 день	Сердечно-сосудистые медицинские изделия Медицинские изделия для манипуляций, восстановления тканей, органов человека	8 ак. часов
19 день	Офтальмологические медицинские изделия	8 ак. часов



	Физиотерапевтические медицинские изделия Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	
20 день	Анестезиологические и респираторные медицинские изделия Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования) Радиологические медицинские изделия (в части гамма-диагностического, гамма-терапевтического оборудования и эмиссионной томографии)	8 ак. часов
21 день	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно-резонансной томографии) Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенотерапии) Радиологические медицинские изделия (в части рентгеновского оборудования для компьютерной томографии и ангиографии)	8 ак. часов
22 день	Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии) Медицинские изделия, предназначенные для афереза Урологические медицинские изделия	8 ак. часов
23 день	Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 3 потенциального риска применения:	8 ак. часов
24 день	Урологические медицинские изделия Медицинские изделия, предназначенные для афереза	8 ак. часов



25 день	Промежуточная аттестация Зачет ИА	8 ак. часов
Итого часов		200 ак. часов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЕЙ

Вид занятия	Ак. ч.	Вид деятельности	Содержание
Техническое обслуживание медицинских изделий класса 2а потенциального риска применения	44	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Медицинские изделия класса 2а представляют собой оборудование, имеющее средний уровень потенциального риска и требующее регулярного технического обслуживания для обеспечения безопасности пациентов и медицинского персонала. Работы включают диагностику, профилактический осмотр, калибровку и тестирование на соответствие эксплуатационным характеристикам. Специалисты по техническому обслуживанию обязаны проводить регламентные проверки и документировать все этапы работы в соответствии с нормативными требованиями.
Ортопедические медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Ортопедические медицинские изделия включают протезы, ортезы, ортопедическую обувь и коррекционные устройства, предназначенные для поддержки, фиксации или



			замещения частей опорно-двигательного аппарата. Их техническое обслуживание предусматривает осмотр, настройку, регулировку и замену изношенных элементов, а также проверку биосовместимости используемых материалов. Регулярное обслуживание обеспечивает долговечность изделий и предотвращает возможные осложнения у пациентов.
Гастроэнтерологические медицинские изделия	3	Проведение промежуточной аттестации для оценки успеваемости слушателя	К гастроэнтерологическим медицинским изделиям относятся эндоскопы, гастроскопы, колоноскопы, зондовые системы и приборы для диагностики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Их обслуживание включает очистку, дезинфекцию, калибровку оптических систем и проверку на герметичность. Для обеспечения надежности работы необходимо соблюдать строгие регламенты по стерилизации и техническому контролю.
Реабилитационные и адаптированные для инвалидов медицинские изделия	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Эта категория включает инвалидные коляски, экзоскелеты, ходунки, подъемники, слуховые аппараты и другие устройства, облегчающие повседневную жизнь людей с ограниченными возможностями. Обслуживание таких



			изделий направлено на поддержание их функциональности, регулировку под индивидуальные потребности пациента и замену изношенных компонентов. Важно проводить регулярные проверки на предмет механического износа и исправности электронных систем.
Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Сюда относятся лазерные установки, дерматоскопы, аппараты для липосакции, контурной пластики и другие устройства, используемые в эстетической медицине. Их техническое обслуживание включает проверку работоспособности лазеров, стерилизацию инструментов, тестирование параметров подачи энергии и настройку режимов работы. Регулярное ТО предотвращает поломки и гарантирует безопасность пациентов при проведении процедур.
Вспомогательные и общебольничные медицинские изделия	3	Проведение промежуточной аттестации для оценки успеваемости слушателя	К этой группе относятся стерилизаторы, автоклавы, медицинские кровати, инфузионные насосы, термометры и прочее оборудование, используемое в больницах. Обслуживание включает калибровку, проверку точности работы, стерилизацию, тестирование на соответствие санитарным



			нормам. Корректное функционирование этих изделий напрямую влияет на безопасность пациентов и эффективность лечебного процесса.
Стоматологические медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Стоматологическое оборудование включает бормашины, ультразвуковые скалеры, рентген-аппараты, слепочные материалы и хирургические инструменты. ТО предусматривает дезинфекцию, настройку инструментов, проверку работы электромеханических и гидравлических систем, а также замену стерильных компонентов. Регулярная диагностика оборудования позволяет избежать ошибок при лечении пациентов и повышает качество стоматологических услуг.
Анестезиологические и респираторные медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К этой категории относятся аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ), анестезиологические станции, кислородные концентраторы и ингаляторы. Их обслуживание включает проверку герметичности, настройку режимов работы, калибровку сенсоров и очистку фильтров. Поддержание исправности этих изделий критически важно для безопасности пациентов во время



			операций и интенсивной терапии.
Нейрологические медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К данной категории относятся электроэнцефалографы, нейростимуляторы, аппараты для транскраниальной магнитной стимуляции и другие устройства для диагностики и лечения заболеваний нервной системы. Техническое обслуживание включает проверку точности сигналов, настройку параметров стимуляции, тестирование электродов и кабелей. Своевременный сервис позволяет избежать ошибок при диагностике и повышает эффективность лечения.
Сердечно-сосудистые медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К ним относятся электрокардиографы, дефибрилляторы, кардиостимуляторы, ангиографы и мониторы артериального давления. Обслуживание этих изделий включает проверку точности измерений, замену аккумуляторов, тестирование электродов и контроль программного обеспечения. Надежная работа таких устройств играет жизненно важную роль в своевременном оказании помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.



Офтальмологические медицинские изделия	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Офтальмологические медицинские изделия включают офтальмоскопы, тонометры, лазерные установки для коррекции зрения и диагностические приборы. Их техническое обслуживание предусматривает проверку оптических систем, калибровку приборов, замену элементов питания и настройку лазеров. Регулярное ТО гарантирует точность диагностики и эффективность лечения заболеваний глаз.
Медицинские изделия для оториноларингологии	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Эта категория включает эндоскопы, аудиометры, тимпанометры, микроскопы и хирургические инструменты, применяемые в ЛОР-практике. Обслуживание данных устройств включает дезинфекцию, проверку работоспособности оптических и электронных компонентов, калибровку и ремонт. Корректное техническое обслуживание способствует точной диагностике и успешному лечению пациентов.
Физиотерапевтические медицинские изделия	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Физиотерапевтические аппараты включают устройства для магнитотерапии, ультразвуковой терапии, электростимуляции и лазерного воздействия. Их обслуживание заключается в тестировании выходных



			параметров, проверке безопасности электрических цепей и калибровке интенсивности воздействия. Своевременный контроль оборудования обеспечивает его безопасность и эффективность при лечении пациентов.
Медицинские изделия для in vitro диагностики	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К этой группе относятся биохимические анализаторы, гематологические тест-системы и устройства для ПЦР-диагностики. Техническое обслуживание включает контроль точности измерений, калибровку, замену расходных материалов и тестирование программного обеспечения. Поддержание работоспособности этих приборов критически важно для получения достоверных результатов лабораторных исследований.
Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	В эту категорию входят ультразвуковые аппараты, фетальные мониторы, кольпоскопы и инструменты для гинекологических манипуляций. Их техническое обслуживание включает проверку точности измерений, калибровку датчиков и дезинфекцию рабочих поверхностей. Надежная работа этих устройств способствует безопасному ведению беременности и



			своевременному выявлению патологий.
Урологические медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К этой группе относятся цистоскопы, уродинамические системы, литотриптеры и катетеры. ТО предусматривает осмотр, тестирование функциональности, дезинфекцию эндоскопов и проверку лазерных установок. Регулярное обслуживание помогает избежать сбоев в работе оборудования и повышает точность диагностики.
Радиологические медицинские изделия (ультразвуковое исследование)	3	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Аппараты УЗИ применяются в различных областях медицины, включая кардиологию, гинекологию и гастроэнтерологию. Их обслуживание включает калибровку датчиков, проверку программного обеспечения, очистку и тестирование рабочих частот. Поддержание точности оборудования критично для достоверной диагностики.
Радиологические медицинские изделия (магнитно-резонансная томография)	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	МРТ-сканеры требуют регулярного обслуживания, включая проверку градиентных катушек, охлаждающих систем и магнитного поля. ТО включает тестирование программного обеспечения, контроль уровня гелия и диагностику электромагнитных компонентов. Надежная



			работа оборудования обеспечивает высокую точность визуализации внутренних органов.
Техническое обслуживание медицинских изделий класса 2б потенциального риска применения	40	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К этой группе относятся устройства с повышенным уровнем риска, такие как аппараты ИВЛ, дефибрилляторы и диализные машины. Их обслуживание включает диагностику, тестирование аварийных режимов, калибровку датчиков и замену критических компонентов. Безопасность пациентов напрямую зависит от исправности этих устройств.
Хирургические инструменты, системы и сопутствующие медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Сюда входят скальпели, коагуляторы, электромеханические инструменты и роботизированные хирургические комплексы. ТО включает дезинфекцию, заточку, проверку электропроводности и настройку параметров резания и коагуляции. Обслуживание хирургических инструментов предотвращает осложнения и снижает риски во время операций.
Медицинские изделия для пластической хирургии, дерматологии и косметологии	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Лазерные аппараты, микродермабразия, липосакционные системы и инъекционные приборы требуют регулярного технического осмотра. Обслуживание включает



			проверку мощности лазеров, стерилизацию манипул и замену фильтров. Надежность работы оборудования влияет на качество и безопасность косметологических процедур.
Сердечно-сосудистые медицинские изделия	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К данной категории относятся кардиостимуляторы, дефибрилляторы, ангиографы и мониторы ЭКГ. Обслуживание включает тестирование функциональности, замену батарей, калибровку электродов и проверку программного обеспечения. Техническая исправность этих изделий напрямую влияет на жизнь и здоровье пациентов.
Медицинские изделия для манипуляций, восстановления тканей, органов человека	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Сюда входят устройства для трансплантации, регенеративной терапии, микрохирургии и тканевой инженерии. ТО включает проверку совместимости с биологическими материалами, тестирование механических и электронных компонентов. Поддержание работоспособности таких изделий критически важно для успешного лечения пациентов.
Офтальмологические медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на	Аппараты для коррекции зрения, диагностические лазеры, тонометры и офтальмоскопы требуют регулярного обслуживания.



		образовательной платформе	ТО включает очистку оптических элементов, проверку лазерных источников и настройку программного обеспечения. Исправность оборудования гарантирует точную диагностику и успешное лечение глазных заболеваний.
Физиотерапевтические медицинские изделия	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Электростимуляторы, ультразвуковые терапевтические аппараты и устройства для магнитотерапии требуют регулярного технического контроля. Обслуживание включает проверку электрической безопасности, настройку интенсивности воздействия и диагностику датчиков. Надежность этих устройств обеспечивает эффективность физиотерапевтических процедур.
Медицинские изделия для акушерства и гинекологии	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К этой группе относятся аппараты КТГ, кольпоскопы, хирургические инструменты для лапароскопии и родовспоможения. ТО предусматривает проверку точности датчиков, дезинфекцию и настройку функциональных параметров. Надежность оборудования необходима для мониторинга состояния матери и плода.



Анестезиологические и респираторные медицинские изделия	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Аппараты ИВЛ, наркозные станции, кислородные концентраторы и маски требуют постоянного технического контроля. ТО включает проверку подачи кислорода, тестирование безопасности газовых смесей и замену фильтров. Исправность этих устройств обеспечивает безопасное проведение анестезии и поддержку дыхания пациентов.
Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для ультразвукового исследования)	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Оборудование для ультразвукового исследования (УЗИ) используется для диагностики заболеваний внутренних органов, сосудов и тканей. Его техническое обслуживание включает проверку и калибровку датчиков, тестирование работоспособности генератора ультразвуковых волн, а также обновление программного обеспечения. Регулярное ТО гарантирует высокую точность диагностики и безопасность пациентов.
Радиологические медицинские изделия (в части гамма-диагностического, гамма-терапевтического оборудования и эмиссионной томографии)	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Гамма-диагностическое оборудование включает сцинтиграфические камеры и ПЭТ-сканеры, используемые для выявления опухолей и метаболических заболеваний. Обслуживание этих систем требует проверки детекторов,



			настройки радиационной защиты и контроля источников излучения. Своевременное ТО снижает радиационные риски и повышает точность диагностики.
Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для магнитно-резонансной томографии)	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	МРТ-сканеры используют мощные магнитные поля и радиоволны для получения детализированных изображений тканей и органов. Их техническое обслуживание включает контроль уровня охлаждающего вещества (гелия), проверку работы градиентных катушек и тестирование электромагнитных систем. Корректное ТО предотвращает перегрев оборудования и снижает вероятность диагностических ошибок.
Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенотерапии)	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Рентгенотерапевтическое оборудование применяется для лечения онкологических заболеваний с помощью ионизирующего излучения. ТО включает калибровку источников излучения, проверку систем защиты от радиации и настройку программных параметров облучения. Поддержка работоспособности этих устройств критически важна для безопасности пациентов и эффективности терапии.
Радиологические медицинские изделия (в части рентгеновского)	2	Изучение учебных материалов на	Компьютерные томографы и ангиографы обеспечивают детальное сканирование



оборудования для компьютерной томографии и ангиографии)		образовательной платформе	внутренних органов и сосудов. Их обслуживание включает диагностику рентгеновских трубок, проверку механики вращения гентри, а также контроль точности реконструкции изображений. Своевременное ТО минимизирует погрешности в диагностике и увеличивает срок службы оборудования.
Радиологические медицинские изделия (в части оборудования для рентгенографии и рентгеноскопии)	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Рентгенографические и рентгеноскопические аппараты используются для исследования костей, органов грудной клетки и брюшной полости. Обслуживание включает проверку мощности рентгеновских излучателей, калибровку дозиметрических датчиков и тестирование цифровых систем обработки изображений. Надежное функционирование этих приборов снижает радиационную нагрузку на пациентов и персонал.
Медицинские изделия, предназначенные для афереза	2	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Аппараты для афереза применяются для фильтрации крови, удаления токсинов и сепарации компонентов крови. ТО включает проверку насосных механизмов, замену фильтрующих мембран и контроль герметичности системы. Исправность оборудования гарантирует безопасность



			пациентов и эффективность процедур очистки крови.
Урологические медицинские изделия	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К урологическим медицинским изделиям относятся цистоскопы, уродинамические комплексы, катетеры и литотриптеры для дробления камней. Их обслуживание предполагает очистку и дезинфекцию эндоскопов, тестирование оптики и проверку ультразвуковых систем. Регулярное ТО обеспечивает надежность работы оборудования и предотвращает риски инфицирования пациентов.
Техническое обслуживание групп медицинских изделий (кроме программного обеспечения, являющегося медицинским изделием) класса 3 потенциального риска применения	8	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Медицинские изделия класса 3 включают аппараты жизнеобеспечения, сложные диагностические системы и имплантируемые устройства. Их ТО требует строгого контроля работоспособности, тестирования аварийных режимов и проверки резервных систем питания. Безупречное состояние таких изделий критично для предотвращения жизнеугрожающих ситуаций у пациентов.
Урологические медицинские изделия	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	К урологическим медицинским изделиям относятся цистоскопы, уродинамические комплексы, катетеры и литотриптеры для дробления камней. Их обслуживание предполагает



			очистку и дезинфекцию эндоскопов, тестирование оптики и проверку ультразвуковых систем. Регулярное ТО обеспечивает надежность работы оборудования и предотвращает риски инфицирования пациентов.
Медицинские изделия, предназначенные для афереза	4	Изучение учебных материалов на образовательной платформе	Аферезные устройства, применяемые для плазмафереза и удаления патологических компонентов крови, требуют тщательной проверки. ТО включает тестирование центрифужных механизмов, контроль стерильности контуров и калибровку систем дозирования антикоагулянтов. Надежность работы таких приборов непосредственно влияет на эффективность лечения и безопасность пациентов.
Итоговая аттестация	2	Задание	Написание итоговой работы
Всего часов	200		

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для занятий предусмотрена образовательная площадка СДО ПРОФ с индивидуальным логином и паролем для каждого слушателя и ограниченным временным доступом (период обучения, 25 рабочих дней) к программе.

На площадке размещены электронные образовательные ресурсы: нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, учебные материалы по теме. Список учебных материалов представлен в разделе «[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ](#)».



ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для определения уровня знаний слушателей применяется следующая форма контроля:

1. Промежуточная аттестация – проверка успеваемости обучающихся, путем опроса по пройденным разделам, темам.

2. Итоговая аттестация – заключительный контроль знаний путем решения контрольного теста (два этапа), составленного на основе программы, которая соответствуют целям и задачам тематического повышения квалификации.

Общие критерии оценки ответов слушателей при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации:

<i>Для отличной оценки</i>	Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.
<i>Для хорошей оценки</i>	Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.
<i>Для удовлетворительной оценки</i>	Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.
<i>Для не удовлетворительной оценки</i>	Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения,



материал изложен беспорядочно и неуверенно
--

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися разделов. Аттестация представлена вопросами по пройденным разделам в размере 2 вопросов. Критерии оценок: 100-91% - «отлично», 90-81% - «хорошо», 80-71% - «удовлетворительно». Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация (согласно ст. 59 273-ФЗ «Об образовании в РФ») представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Основной целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление слушателем теоретических и прикладных знаний, полученных в процессе освоения данной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, их применение для решения конкретных задач на практике.

Курсовая работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе схемы, таблицы, иллюстрации, диаграммы, графики и т.п.

Указанный перечень определяет последовательность расположения составных частей работы.

Во введении обосновывается значение освещаемой темы, показывается ее актуальность и практическая значимость, определяются цели и формулируются задачи исследования.

Основная часть должна освещать следующие вопросы:

- Содержание и организация технического обслуживания и ремонта медицинской техники.



- Этапы и содержание комплексного технического обслуживания медицинской техники.

- Монтаж и наладка медицинской техники.

- Техническое обслуживание и ремонт медтехники.

Регламентирующие документы.

- Контроль технического состояния медтехники. Виды контроля.

- Групповые маршрутные карты технического обслуживания медтехники (перечень работ, выполняемых специалистами, рабочий инструмент, используемый по каждому виду обслуживаемой медицинской техники).

- Продление срока эксплуатации медицинской техники.

- Списание и утилизация медицинской техники.

- Метрологическое обеспечение медицинской техники.

- Оборудование и средства измерения, необходимые для осуществления деятельности по техническому обслуживанию медицинской техники. Требования к их поверке и (или) калибровке средств измерений.

- Требования безопасности к медицинской технике.

- Менеджмент качества выполнения работ при техническом обслуживании медтехники.

- Повышение квалификации технического персонала.

- Охрана труда и техника безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта медицинской техники.

Заключение содержит краткое изложение основных результатов проведенной работы и выводы, сделанные на их основе: приводятся рекомендации по совершенствованию технического обслуживания медицинской техники с целью повышения качества оказания медицинской помощи населению.

Список использованных источников и литературы содержит наименование работ, которые были непосредственно использованы автором при работе над курсовой работой.

В приложения выносятся: тексты и ключи методик; таблицы первичных данных; объемные графики, гистограммы, иллюстрации, рисунки и схемы.

Курсовая работа составляется на компьютере. Все страницы работы (за исключением титульного листа) должны быть пронумерованы. Общий объем курсовой работы должен быть не менее 20 - 30 страниц текста (кроме приложений).



При выполнении курсовой работы обучающийся может обращаться к преподавателю за оказанием организационной и методической помощи. Выполненная курсовая работа направляется обучающимся в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи или посредством сети «Интернет» (электронной почте).

Полученная работа проверяется преподавателями в течение трех рабочих дней. Решение об оценке курсовой работы принимается по результатам анализа содержания курсовой работы. В случае неудовлетворительной оценки не зачтенная работа возвращается обучающемуся для доработки и вместе с дополнениями и изменениями направляется преподавателю на проверку для повторного рецензирования.

Пример промежуточной аттестации

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 техники 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.

Пример итоговой аттестации

Предложенные темы для написания итоговой работы:

- Техническое обслуживание медицинских изделий
- Организация системы технического обслуживания и ремонта медицинских изделий в лечебных учреждениях
- Современные методы диагностики и контроля работоспособности медицинских изделий
- Техническое обслуживание рентгенодиагностического оборудования: особенности и регламент
- Профилактическое обслуживание аппаратов ультразвуковой диагностики (УЗИ)
- Обслуживание и ремонт магнитно-резонансных томографов (МРТ): основные проблемы и методы решения
- Особенности технического обслуживания оборудования для компьютерной томографии (КТ)



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативная литература:

1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ;
2. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 1416 "Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий";
3. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации";
4. Постановление Правительства РФ от 03.06.2013 N 469 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по производству и техническому обслуживанию (за исключением случая, если техническое обслуживание осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя) медицинской техники";
5. Проект Федерального закона N 286942-5 "Технический регламент "Обезопасности изделий медицинского назначения";
6. Малиновский А.В «Справочное пособие для врачей и медицинских инженеров». – 294 стр.

Справочная литература:

7. Письмо Министерства здравоохранения РФ № 293-22/233 от 27.10.2003 «О введении в действие методических рекомендаций "Техническое обслуживание медицинской техники»;
8. Малиновский А.В. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию медицинской техники (РМТ 59498076-03-2012). Издание третье, переработанное и дополненное – Санкт-Петербург, Медтехиздат, 2012;
9. Техническое обслуживание и ремонт лабораторных приборов больничного оборудования и систем для диагностической визуализации. Руководство Б. Брэйер, Г. Гомес-Кресло, Г.П. Хэнсон; ВОЗ,-М. Медицина 1995 г.
10. ГОСТ 20831-75 Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок проведения работ по оценке качества отремонтированных изделий;
11. ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»;
12. ГОСТ 28470-90 «Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта»;
13. ГОСТ 30479-97 «Обеспечение износостойкости изделий. Методы установления предельного износа, обеспечивающего требуемый уровень безопасности. Общие требования»



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

14. ГОСТ 2.602-95 «Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы»;
15. ГОСТ 15.601-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения»;
16. ОСТ 12.0.005-84 ССБТ. «Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения»;
17. ГОСТ Р 51672-2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения»;
18. ПР 50.2.006 «Порядок проведения поверки средств измерений»;
19. МИ 2240-98 «ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении. Методика и порядок проведения работы»;
20. МИ 2322-99 «Типовые нормы времени на поверку средств измерений»;
21. ГОСТ Р 50326-92 «Основные принципы безопасности электрического оборудования, применяемого в медицинской практике».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

НОЧУ ДПО "МУЦ", ДРЯКИНА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА, ДИРЕКТОР

10.02.25 08:51 (MSK)

Сертификат 586C8E1F1275A711847C588DB1D84B9808CC9262
Действует с 24.01.24 по 24.04.25