

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРВИСА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г.СТАВРОПОЛЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
(ТИС (ФИЛИАЛ) ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТИС (ФИЛИАЛ) ДГТУ



Е.А.Дрофа

« 31 » 08 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники»
для повышения квалификации специалистов медико-технического
профиля, осуществляющих ремонт, сервисное и техническое обслуживание
медицинской техники

1. Закреплена за кафедрой «Радиотехника и системы связи»

2. Учебный план:

Часов по учебному плану 216

Часов на сам. Работу по УП 100

3. Виды контроля: Зачет

| Виды занятий | 4 недели | 4 недели |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| | Учебный план | Рабочая программа |
| Лекции | 85 | 85 |
| Лаб. занятия | - | - |
| Практ. занятия | 31 | 31 |
| Итого аудиторных занятий | 116 | 116 |
| Самост. работа | 100 | 100 |
| Контроль сам. раб. | | - |
| ИТОГО | 216 | 216 |

Ставрополь, 2020г

АВТОР
РЕЦЕНЗЕНТ

К.т.н., профессор Лоскутов Е.Д.
К.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Рабочая программа составлена на основании:

а) Методических рекомендаций «Техническое обслуживание медицинской техники», введенных в действие в 2012г и Постановления Правительства Российской Федерации от 03.06.2013г №469 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по производству и техническому обслуживанию медицинской техники»;

а) ФГОС ВПО по направлению подготовки 100100 Сервис, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.11.2009 № 627, специализация «Сервис медицинской аппаратуры и приборов» .

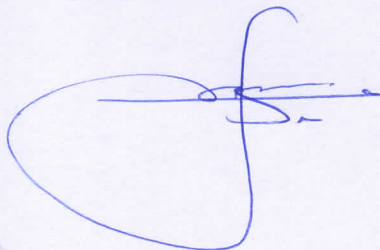
б) УЧЕБНОГО ПЛАНА КУРСА «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники».

Рабочая программа обсуждена и одобрена

- на заседании кафедры «Радиотехника и системы связи» ТИС (филиал) ДГТУ,
протокол № 1 от " 28 " 08 2020 г.

И.о. зав. кафедрой РиСС

Рецензент



М.Ф.Горяинов

В.С.Ядыкин

Настоящая рабочая программа разработана для курсов повышения квалификации лиц, техническое обслуживание медицинской техники(МТ) и изделий медицинского назначения в лечебно-профилактических учреждениях, в том числе комплексное техническое обслуживание, контроль и учет технического состояния МТ, текущий ремонт МТ, ремонт МТ, средний ремонт МТ, капитальный ремонт МТ, выполнение работ по монтажу и демонтажу МТ, монтаж систем медгазоснабжения, монтаж паровых стерилизаторов, монтаж и демонтаж рентгенологической техники.

Учебный курс рассчитан на обучение без отрыва от производства в объеме 216 часов.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВПО по направлению подготовки 100100 Сервис, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.11.2009 № 627 и методических рекомендаций «Техническое обслуживание медицинской техники» Министерства здравоохранения и Министерства промышленности, науки и технологий РФ.

Цель занятий – подготовка ремонтного персонала в области современных технологий ремонта и технического обслуживания медицинской техники.

В результате прохождения переподготовки дисциплины слушатель должен

Знать:

-Общие положения сервиса и технического обслуживания медицинской техники;

-Принципы организации и порядок проведения сервисного и технического обслуживания медицинской техники;

-Особенности условий деятельности служб технического обслуживания медицинской техники;

- Устройство и принцип действия современных медицинских приборов и аппаратов;

-Особенности метрологического обеспечения деятельности служб технического обслуживания медицинской техники;

Иметь опыт и навыки:

-Организации технологического процесса при оказании услуги при сервисном обслуживании медицинской техники;

-Организации труда и обеспечения безопасности производства работ;

-Контроля технического состояния и текущего ремонта медицинской аппаратуры;

Иметь представление:

-О методах обеспечения качества технического обслуживания медицинской техники;

-О документальном сопровождении деятельности предприятия по сервисному обслуживанию медицинской техники;

- О мировых тенденциях и направлениях развития медицинской техники;

- Об особенностях проведения маркетинговых исследований рынка услуг по сервисному обслуживанию медицинской техники;

1 НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

1.1 Содержание лекционного курса

| № лекц | Содержание лекции | Число часов |
|---|--|-------------|
| Содержание ремонта, технического и сервисного обслуживания медицинской техники | | |
| 1 | Условия деятельности служб и организаций сервисного и технического обслуживания медицинской техники. Этапы и содержание комплексного технического обслуживания. | 2 |
| 2 | Организация и порядок проведения ремонта, технического и сервисного обслуживания медицинской техники. Разработка групповой маршрутной карты. Контроль технического состояния. Текущий ремонт, средний и капитальный ремонт. | 2 |
| 3 | Метрологическое обеспечение деятельности по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники. Положение о метрологическом обеспечении деятельности. Документация учета средств измерений и документы, подтверждающие проведение их проверки. Графики поверки средств измерений. | 2 |
| 4 | Организация труда и обеспечение безопасности проведения работ по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники. Проведение инструктажа на рабочем месте (вводного, первичного на рабочем месте, периодического и внепланового). Нормативная документация. Электробезопасность при техническом обслуживании, ремонте и монтаже медицинской техники. Меры безопасности при пользовании электроинструментом. | 2 |
| 5 | Обеспечение качества сервисного и технического обслуживания медицинской техники. Система менеджмента качества на предприятии. Контроль качества выполняемых работ. Гарантийные обязательства предприятия. | 2 |
| 6 | Документальное обеспечение сервисного и технического обслуживания медицинской техники. Нормативные акты, регулирующие деятельность предприятия. Нормативные и руководящие документы, устанавливающие порядок и содержание работ по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию. Эксплуатационная и ремонтная документация. Документация по обеспечению и контролю качества работ. Учетно-отчетная документация по техническому обслуживанию медицинской техники. | 1 |
| 7 | Особенности применения микропроцессорной техники в медицинской аппаратуре. Структура микроконтроллеров. Основные функции микроконтроллера в медицинской аппаратуре. Характеристика типов микропроцессоров, используемых в медицинской аппаратуре. Особенности программирования микропроцессоров. | 4 |

| Сервис и техническое обслуживание диагностических медицинских приборов | | |
|---|--|---|
| 1 | Особенности ремонта и технического обслуживания медицинских приборов для определения состояния сосудов, мышц и капилляров, для определения состояния мочеполовой системы, электрокардиографов, электроэнцефалографов; приборов для диагностики с применением инфракрасных и ультрафиолетовых лучей. | 6 |
| 2 | Клинико-диагностические приборы и аппараты. Особенности ремонта механических и спектральных анализаторов биожидкостей; электрохимических и тепловых анализаторов жидкостей; звуковых и ультразвуковых анализаторов; аппаратов для счета клеточных элементов крови; автоматизированных комплексов для клинико-диагностических исследований. | 4 |
| 3 | Приборы, аппараты и оборудование для рентгенологии. Особенности ремонта универсальных специальных рентгенодиагностических аппаратов, генераторов, устройств формирования рентгеновского излучения, устройств для контроля доз, установок для зарядок рентгеновских трубок. | 6 |
| 4 | Приборы, аппараты и оборудование для томографии. Особенности ремонта рентгеновских томографов. Ядерный магнитный резонанс. Особенности ремонта и технического обслуживания ядерно-магнитных томографов. Комплексы для технических измерений характеристик томографов. Выявление сбоев программного обеспечения томографов. Ремонт и техническое обслуживание устройств отображения томографической информации. | 6 |
| 5 | Приборы, аппараты и оборудования для ультразвуковой диагностики. Аппаратура для ультразвуковой диагностики. Особенности ремонта и технического обслуживания приборов для ультразвуковой диагностики. Особенности ремонта датчиков и устройств отображения информации. | 6 |
| 6 | Эндоскопическое оборудование. Особенности ремонта осветителей для эндоскопов, замены световодов. Способы соединения частей световодов. Особенности ремонта и технического обслуживания эндоскопов для исследования различных физиологических систем организма. Юстировка эндоскопов. Проверка технических характеристик эндоскопов. | 4 |
| 7 | Лабораторные медицинские приборы. Приборы для анализа крови и биожидкостей. Автоматизированные лабораторные комплексы. | 4 |
| 8 | Приборы и аппараты для санитарно-эпидемиологических исследований. Особенности ремонта и технического обслуживания | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | аппаратов для забора проб внешней среды, для бактериологических исследований, для контроля внешней среды на содержание различных веществ и микроэлементов. | |
| Сервис и техническое обслуживание терапевтических медицинских аппаратов | | |
| 1 | Особенности взаимодействия энергетических полей с биообъектами. Анализ воздействия на организм электрических токов и электрических полей различной частоты. Анализ воздействия на организм магнитных и тепловых полей, лазерного излучения, механических колебаний и ультразвука. | 4 |
| 2 | Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов для терапии электрическими токами и полями различной частоты. | 4 |
| 3 | Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов для магнитотерапии. Ремонт индукторов. Измерение напряженности магнитного поля. | 2 |
| 4 | Особенности ремонта и технического обслуживания приборов, аппаратов и оборудования для лазерной терапии и хирургии. | 4 |
| 5 | Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов для терапии ультразвуком | 2 |
| 6 | Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов и оборудования для травматологии и механотерапии: массажеров различных типов, устройств для растяжения, велоэргометров, бегущих дорожек. | 2 |
| 7 | Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов для урологии, устройств водоподготовки, аппаратов гемодиализа, систем управления для аппаратов гемодиализа, гемофильтров, регенераторов диализирующего раствора. | 2 |
| Сервис и техническое обслуживание больничного оборудования | | |
| 1 | Дезинфекционное и стерилизационное оборудование. Особенности ремонта дезинфекционных камер, дезинфекционных установок и душевых, дезинфекционных распылителей и опрыскивателей. Обслуживание паровых стерилизаторов. Методы очистки от накипи датчиков воды. Ремонт вакуумных эжекторов. Диагностика состояния паровых стерилизаторов. Ремонт газовых и воздушных стерилизаторов. | 2 |
| 2 | Больничное оборудование. Особенности ремонта специальных столов и кресел, устройств для перемещения, специальных кроватей, оборудования для обеспечения больных питанием. | 1 |
| 3 | Наркото-дыхательное оборудование. Особенности ремонта и технического обслуживания аппаратов ингаляционного наркоза, для искусственной вентиляции легких, для компенсации и лечения кислородной недостаточности, барокамер, устройств для со- | 1 |

| | | |
|--------------------|---|-----------|
| | единения аппаратов с пациентом. | |
| 4 | Реанимационные аппараты, оборудование для автомобилей скорой помощи и реанимобилям. Особенности ремонта медицинского оборудования автомобилей скорой помощи и автомобильных реанимационных комплексов. | 1 |
| 5 | Приборы, аппараты и оборудование для акушерства и гинекологии. Особенности ремонта кювезов, акушерских и гинекологических эндоскопов, гинекологических кресел, комплексов для оживления младенцев | 1 |
| 6 | Приборы, аппараты и оборудование для оториноларингологии. Особенности ремонта и технического обслуживания оториноларингологических установок, аудиотестеров, аудиометров, ультразвуковых лор-аппаратов, ринологических эндоскопов, аппаратов для исследования глотки, гортани, носа и его придаточных пазух, отоскопов. | 1 |
| 7 | Приборы и аппараты для офтальмологии. Особенности ремонта приборов и аппаратов для общего исследования органов зрения, приборов для исследования функций зрения, для исследования бинокулярного зрения, для подбора средств коррекции зрения. | 1 |
| 8 | Особенности ремонта, сервисного и технического обслуживания приборов, аппаратов и инструментов для стоматологии. Ремонт стоматологических установок, бормашин, навесного оборудования, зуботехнического оборудования. | 1 |
| 9 | Приборы, аппараты, оборудование и инструменты для хирургии. Ремонт и сервисное обслуживание электрохирургических высокочастотных аппаратов. Контроль и регулировка характеристик высокочастотных электрохирургических аппаратов. | 1 |
| 10 | Система качества технического обслуживания и ремонта медицинской техники | 2 |
| ВСЕГО ЧАСОВ | | 85 |

1.2 Темы практических и семинарских занятий

| № ПЗ | Тема практического (семинарского) занятия | Число часов | Место проведения занятий |
|--------------------------|--|-------------|--------------------------|
| Раздел дисциплины | | | |
| 1 | Изучение документального обеспечения сервисной деятельности | 4 | По согласованию |
| 2 | Основы применения микропроцессорной техники в медицинской аппаратуре | 2 | По согласованию |
| 3 | Клинико-диагностические приборы | 4 | По согласованию |
| 4 | Приборы и аппараты для рентгеноло- | 4 | По согласованию |

| | | | |
|-------------|--|----|-----------------|
| | гии и томографии | | |
| 5 | Приборы и аппараты для ультразвуковой диагностики. Эндоскопическое оборудование | 4 | По согласованию |
| 6 | Особенности взаимодействия энергетических полей с биообъектами. Аппаратура для терапии электрическим током и полями различной частоты. | 4 | По согласованию |
| 7 | Аппаратура для магнитотерапии и лазерной терапии | 2 | По согласованию |
| 8 | Лабораторные медицинские приборы | 3 | По согласованию |
| 9 | Больничное оборудование | 4 | По согласованию |
| ВСЕГО ЧАСОВ | | 31 | |

2 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОРАБОТКИ

| № | Виды самостоятельной работы | Число часов | Формы текущего контроля |
|-------------|--|-------------|------------------------------|
| 1 | Изучение литературных источников и нормативных документов, регламентирующих деятельность предприятий по сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники | 15 | Домашнее контрольное задание |
| 2 | Изучение литературных источников и нормативных документов. Анализ принципиальных схем диагностических медицинских приборов. | 35 | Домашнее контрольное задание |
| 3 | Изучение литературных источников, устройства и принципиальных электрических схем терапевтических медицинских аппаратов | 30 | Домашнее контрольное задание |
| 4 | Изучение принципа действия, конструкции и принципиальных электрических схем современных лабораторных приборов | 5 | Домашнее контрольное задание |
| 5 | Изучение конструкции, принципа действия и особенностей использования больничного оборудования | 15 | Домашнее контрольное задание |
| Всего часов | | 100 | |

3 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

- 3.1 Контроль и учет технического состояния медицинской техники
- 3.2 Основные виды контроля технического состояния медицинской техники
- 3.3 Сервисное и техническое обслуживание медицинской техники
- 3.4 Текущий ремонт медицинской техники
- 3.5 Средний ремонт медицинской техники
- 3.6 Капитальный ремонт медицинской техники
- 3.7 Экспертиза технического состояния медицинской техники
- 3.8 Нормативно-техническая документация. Использование нормативно-технической документации при техническом и сервисном обслуживании медицинской техники
- 3.9 Разработка групповой карты технического обслуживания медицинской техники (по видам оборудования)
- 3.10 Методы проверки параметров устройств для фотохимической обработки рентгенографической пленки и оценка их стабильности
- 3.11 Рентгенографические кассеты, типы кассет, методы проверки.
- 3.12 Рентгенографические аппараты. Устройство, методы оценки стабильности параметров
- 3.13 Компьютерные томографы. Устройство, принцип действия. Методы оценки стабильности параметров.
- 3.14 Аппараты для непрямой рентгеноскопии и непрямой рентгенографии. Методы оценки стабильности параметров.
- 3.15 Аппараты для маммографии. Устройство, принцип действия. Методы оценки стабильности параметров.
- 3.16 Средства радиационной защиты пациента и персонала. Оценка стабильности параметров.
- 3.17 Метрологическое обеспечение медицинской техники
- 3.18 Экспертиза технического состояния медицинской техники
- 3.19 Составление технического паспорта медицинской техники
- 3.20 Списание медицинской техники. Документальное оформление списания.
- 3.21 Изъятие драгоценных металлов при списании медицинской техники
- 3.22 Инструкция по эксплуатации медицинской техники
- 3.23 Техническое описание медицинской техники
- 3.24 Формуляр медицинской техники
- 3.25 Паспорт медицинской техники
- 3.26 Эксплуатационные документы, составляемые для учета работ по сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.27 Ремонтные документы, составляемые при сервисном и техническом обслуживании медицинской техники
- 3.28 Структура предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.29 Система менеджмента качества на предприятии по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники

- 3.30 Менеджмент и маркетинговые исследования рынка услуг на предприятии по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.31 Требования к кадровому составу предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.32 Требования к помещениям для размещения предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.33 Оборудование предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.34 Организация снабжения предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.35 Производственное обучение персонала предприятия по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.36 Обучение медицинского персонала правилам эксплуатации медицинской техники
- 3.37 Особенности монтажа систем медгазоснабжения. Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Организация освидетельствования газовых баллонов.
- 3.38 Особенности монтажа паровых стерилизаторов. Организация освидетельствования паровых стерилизаторов.
- 3.39 Правила проведения инструктажей по охране труда на предприятии по ремонту, сервисному и техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.40 Правила электробезопасности при ремонте, сервисном и техническом обслуживании медицинской техники.
- 3.41 Меры безопасности при пользовании электроинструментом и переносными электрическими приборами
- 3.42 Обеспечение безопасности при ремонте , сервисном и техническом обслуживании медицинской техники (по видам медицинской техники)
- 3.43 Обеспечение безопасности при проведении такелажных работ
- 3.44 Нормативные документы по лицензированию сервисного и технического обслуживания медицинской техники
- 3.45 Надзор за соблюдением требований по техническому обслуживанию медицинской техники
- 3.46 Надзор за соблюдением Правил эксплуатации сосудов, работающих под давлением
- 3.47 Состав испытательного оборудования для проведения контроля в условиях эксплуатации (по видам медицинской техники)

4 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

| № | Автор (ы) | Наименование | Изд-во Год издания | Назначение (учебник, учебное посо- бие и т.д) |
|-----------------------|-----------|--|--|--|
| 1 Основная литература | | | | |
| 4.1.1 | | Техническое обслуживание меди- цинской техники | 2018 | Методиче- ские реко- мендации |
| 4.1.2 | | Об утверждении положения о ли- цензировании технического обслу- живания медицинской техники | 16.08.2002 | Постанов- ление пра- вительства РФ №613 |
| 4.1.3 | | Об организации лицензирования от- дельных видов деятельности | 21.01.2006 | Постанов- ление пра- вительства РФ №45 |
| 4.1.4 | | Об утверждении Положения о ли- цензировании деятельности по изго- товлению и ремонту средств изме- рений | 13.06.2006 | Постанов- ление пра- вительства РФ №493 |
| 4.1.5 | | О метрологическом контроле и надзоре за средствами измерений медицинского назначения | 29.03.2007 | Письмо минздрава РФ N 01И- 231/07 |
| 4.1.6 | | Оценка и контроль эксплуатацион- ных параметров рентгеновской ап- паратуры в отделениях (кабинетах) рентгенодиагностики .ч.1-12 | Р 42-502-95÷ Р 42-508-95 Р 42-509-96 Р 42-510- 97÷Р 42-521- 97 Р 42-513-98 | |
| 4.1.7 | | Ионизирующее излучение, радиаци- онная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуа- тации рентгеновских кабинетов, ап- паратов и проведению рентгеноло- гических исследований | СанПиН 2.6.1.1192-03 | |
| 4.1.8 | | Правила по метрологии. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения. | ПР 50.2.006- 94 ГСП | |
| 4.1.9 | | Перечень медицинских изделий, от- носящихся к средствам измерений медицинского назначения и подле- жащих государственному метроло- | 15.08.2012 | Минздрав РФ |

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|---|-------------------|--|
| | | гическому контролю и надзору | | |
| 4.1.10 | | Приборы, аппараты и оборудование медицинские | ГОСТ 50444-92 | |
| 4.1.11 | | ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты | ГОСТ 12.2.052-81 | |
| 4.1.12 | | Изделия медицинской техники. Электробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний | ГОСТ 12.2.025-76 | |
| 4.1.13 | | ССБТ. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности | ГОСТ 12.2.52-81 | |
| 4.1.14 | | Изделия медицинские электрические. Ч1. Общие требования безопасности | ГОСТ Р 50267.0-92 | |
| 4.1.15 | | Основные принципы безопасности оборудования, применяемого в медицинской практике | ГОСТ Р 50326-92 | |
| 4.1.16 | | Средства защиты работающих. Общие требования и классификация. | ГОСТ 12.4.011-89 | |
| 2 Дополнительная литература | | | | |
| 4.2.1 | Корневский Н.А., Скопин Д.Е. | МУ. Проектирование электронной медицинской аппаратуры | Курск, 2017 | |
| 4.2.2 | Левинсон А.Р. | Электромедицинская аппаратура | Москва, 1981 | |
| 4.2.3 | Нефедов Е.Я. | Взаимодействие физических полей с живым веществом | Тула 1995г | |

5 БЛАНК ИЗМЕНЕНИЙ

2020/2021, 2021/2022 уч.годы действия рабочей программы.

Изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры РиСС

Протокол № 1 от " 28 " 08 2020 г

И.о. зав.кафедрой «РиСС»



М.Ф.Горяинов

По решению кафедры в рабочую программу внесено дополнение в соответствии с Федеральным законом РФ от 28.02 2012г №11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

Помимо очного обучения программа «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники» предусматривает изучение дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий, без отрыва специалиста от основной работы.

Все содержание программы повышения квалификации представлено в виде отдельных циклов и подготовлено для использования в программной среде дистанционного образования Moodle.

Каждый цикл включает в себя теоретический материал по изучаемой теме и набор тестов, позволяющих оценить качество усвоения материала.

Успешное прохождение тестирования по разделам программы и зачет реферата по выбранной тематике считается окончанием занятий по повышению квалификации по программе «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники». Дополнительные собеседования или экзамен в данном случае не предусматриваются.

В Приложении 1 указаны примерные нормы времени на изучение отдельных разделов и продолжительность работы над тестами.

Дополнительное время самостоятельной работы над теоретическим материалом не ограничивается.

Приложение 1
Циклы дистанционного обучения

| №п/п | Изучаемая тема | Время на изучение теоретического материала (час) | Время на тестирование (час) | Общее время изучения раздела (час) |
|------|---|--|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Требования к уровню подготовки специалиста по ремонту и техническому обслуживанию электронной медицинской аппаратуры; Требования к уровню подготовки электромеханика по ремонту и сервисному обслуживанию медицинской техники; Методические указания по изучению курса с использованием дистанционных образовательных технологий. | 10 | | 10 |
| 2 | Рабочая программа курса; Темы выпускных контрольных работ. | 12 | | 12 |
| 3 | Содержание технического обслуживания медицинской техники; Нормативные документы на ремонт и техническое обслуживание медицинской техники. Клинико-диагностические приборы и аппараты. | 7 | 1 | 8 |
| 4 | Классификация медицинской аппаратуры по электробезопасности; Основы электробезопасности при проведении технического обслуживания медицинской техники. | 7 | 1 | 8 |
| 5 | Основные принципы обеспечения безопасности при использовании медицинской аппаратуры. | 7 | 1,5 | 8,5 |
| 6 | Шум. Общие требования безопасности; Средства и методы защиты от шума при эксплуатации медицинской техники. | 6,5 | 2 | 8,5 |
| 7 | Основы безопасности при техническом обслуживании оборудования кабинетов лучевой терапии. | 6,5 | 2 | 8,5 |
| 8 | Электромагнитные поля радиочастот медицинской аппаратуры | 6,5 | 1 | 7,5 |
| 9 | Основы электромагнитной совместимости медицинской аппаратуры | 6,5 | 1 | 7,5 |
| 10 | Взаимодействие организма человека с полями и излучениями | 6,5 | 2 | 8,5 |
| 11 | Наркозо-дыхательная аппаратура; Требования к уровню подготовки специалиста по техническому обслуживанию наркозо- | 6,5 | 1,5 | 8 |

| | | | | |
|----|---|-----|-----|-----|
| | дыхательной аппаратуры; Маршрутная карта технического обслуживания; Основы безопасности при эксплуатации наркозо- дыхательной аппаратуры. | | | |
| 12 | Приборы, аппараты и оборудование для рентге- нологии; Требования к уровню подготовки специалиста по техническому рентгенологическому оборудова- ния; Маршрутная карта технического обслуживания. | 6 | 1,5 | 7,5 |
| 13 | Приборы, аппараты и оборудование для томогра- фии; Техническое обслуживание томографов; Контроль характеристик томографов. | 6 | 1,5 | 7,5 |
| 14 | Эндоскопическое оборудование. Устройство, принцип действия; Требования к уровню подготовки специалиста. | 6 | 2 | 8 |
| 15 | Приборы, аппараты и инструменты для хирургии; Светильники и операционные столы; Мебель медицинская; Маршрутная карта технического обслуживания. | 6 | 1 | 7 |
| 16 | Стоматологическое оборудование; Обеспечение безопасности при техническом об- служивании стоматологического оборудования; Маршрутная карта технического обслуживания. | 6 | 1 | 7 |
| 17 | Физиотерапевтическое оборудование; Обеспечение безопасности персонала при эксплу- атации физиотерапевтического оборудования; Групповая маршрутная карта технического об- служивания. | 6 | 1 | 7 |
| 18 | Приборы функциональной диагностики; Групповая маршрутная карта технического об- служивания. | 6 | 1 | 7 |
| 19 | Стерилизационное оборудование; Дезинфекционное оборудование. Групповая маршрутная карта технического об- служивания на паровые стерилизаторы. | 6 | 1 | 7 |
| 20 | Лазерное медицинское оборудование; Основы безопасности при работе с лазерной ап- паратурой; Групповая маршрутная карта технического об- служивания лазерной аппаратуры. | 5,5 | 1 | 6,5 |
| 21 | Лабораторное медицинское оборудование; Защита персонала при техническом обслужива- нии лабораторного оборудования; | 6 | 1 | 7 |

| | | | | |
|---------------------------------|--|---|-----|-----|
| | Маршрутная карта технического обслуживания лабораторного оборудования. | | | |
| 22 | Изъятие и учет драгоценных металлов при списании медицинской техники. | 6 | 1 | 7 |
| 23 | Аптечное оборудование; Косметологическое оборудование; Техническое обслуживание аптечного и косметологического оборудования. | 6 | 1 | 7 |
| 24 | Особенности применения микропроцессоров и микроконтроллеров в медицинской технике. | 6 | 1,5 | 7,5 |
| 25 | Приборы, аппараты и оборудование для оториноларингологии и офтальмологии. | 6 | 1 | 7 |
| 26 | Аппараты и оборудование для травматологии и механотерапии; Бальнеологическое и водолечебное оборудование. | 6 | 1 | 7 |
| 27 | Приборы, аппараты и оборудование для акушерства, гинекологии и неонатологии | 6 | 1 | 7 |
| 28 | Приборы, аппараты и оборудование для урологии и очищения крови вне организма | 6 | 1 | 7 |
| Всего по учебному плану (часов) | | | | 216 |