



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Приборостроение и биомедицинская инженерия»

Учебно-методическое пособие

для выполнения практических и
лабораторных работ по дисциплине

«Технология сервисного обслуживания медицин- ской техники»

Авторы

Нестеренко И. Н.,

Мороз К. А.,

Семина О. К.

Ростов-на-Дону, 2019

Аннотация

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Рассматриваются устройство и принцип работы различных медицинских приборов и аппаратов, изучается методика их настройки, подготовки к работе и проведения технического обслуживания.

Авторы

ст. преподаватель кафедры «Приборостроение и биомедицинская инженерия»
Нестеренко И.Н.,
к.т.н., доцент кафедры «Приборостроение и биомедицинская инженерия» Мороз К.А.,
магистрант Семина О.К.



Оглавление

Лабораторная работа №1	4
«Составление сервисного договора на обслуживание медицинской техники»	4
Задание к лабораторной работе:	5
Контрольные вопросы:	5
Лабораторная работа № 2	6
Аппарат физиотерапевтический «Градиент-3»	6
Задание к лабораторной работе:	6
Контрольные вопросы:	6
Список рекомендуемой литературы:	7
Лабораторная работа № 3	7
Аппарат «ЭТЕР»	7
Задание к лабораторной работе:	8
Контрольные вопросы:	8
Список рекомендуемой литературы:	8
Лабораторная работа № 4	8
Аппарат «АМО-АТОС» с приставкой «АМБЛИО-1»	8
Задание к лабораторной работе:	9
Контрольные вопросы:	9
Список рекомендуемой литературы:	10
Лабораторная работа № 5	10
Электрокардиограф ЭК-12Т-01-«Р-Д»	10
Задание к лабораторной работе:	10
Контрольные вопросы:	11
Список рекомендуемой литературы:	11
Лабораторная работа № 6	11
Иономер ЭЦ-59	11
Задание к лабораторной работе:	12
Контрольные вопросы:	12
Список рекомендуемой литературы:	12
Лабораторная работа № 7	13
Монитор реанимационный и анестезиологический МИТАР- 01-«Р-Д»	13
Задание к лабораторной работе:	13
Контрольные вопросы:	14
Список рекомендуемой литературы	14

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«Составление сервисного договора на обслуживание медицинской техники»

Цель работы: Получение практических навыков составления сервисного договора на обслуживание медицинской техники.

Деятельность по обслуживанию медицинского оборудования в РФ основана на единственном нормативном документе "Методические рекомендации" Техническое обслуживание медицинской техники", введенных в действие с 01.01.04 Письмом МЗ РФ за № 293-22/233 от 27.10.03.

Текст договора должен четко определять обязанности исполнителя сервисного обслуживания медицинской техники.

Основные обязанности Исполнителя складываются из двух частей: регулярных профилактических мероприятий и ремонтов при возникновении неожиданных отказов. При употреблении в тексте договора упомянутых терминов необходима расшифровка их содержания. Без такой расшифровки могут возникать весьма неоднозначные и сложные для разрешения ситуации.

Еще одним вопросом, который касается обязанностей Исполнителя, является, включение или не включение в стоимость технического обслуживания или ремонтов необходимых запчастей, технических жидкостей, фильтров и прочих расходных компонентов.

Очень важными для работы ЛПУ являются ещё два аспекта: качество проводимых работ и сроки устранения неожиданных отказов.

В конечном итоге качество работ определяется тем, насколько безупречно работает прибор в период между двумя обслуживаниями. По поводу качества обслуживания единственно правильной формулировкой в договоре является следующая: "Проведение профилактических работ в соответствии с регламентами производителя". Такая формулировка соответствует упомянутым "Методическим рекомендациям...". В нее автоматически входит и замена некоторых компонентов вследствие исчерпания ими рабочего ресурса, если таковое указано в сопроводительной документации.

В соответствии с упомянутыми "Методическими рекомендациями..." сервисная организация обязана ежегодно проводить инструментальный контроль технических характеристик аппарата и

представлять в ЛПУ соответствующие протоколы. Этот мотив также должен быть отражен в договоре.

Проблема сроков проведения сервисных работ возникает при необходимости устранения неожиданных отказов. Понятно, что даже однодневный простой, например, рентгеновского аппарата или ультразвукового сканера может серьезно дезорганизовать работу ЛПУ. Важность конкретизации сроков исполнения ремонтных работ и санкций, которые возлагаются на сервисную организацию за срыв этих сроков, несомненна. Следует различать срок визита сервисного инженера, срок устранения неисправности при наличии необходимых запчастей, или при отсутствии таковых. Также одно дело, когда сервисная организация находится в часовой досягаемости от ЛПУ и совсем другое, когда она расположена в другом городе. Таким образом, с очевидностью возникает понятие нормативного (т.е. по договоренности) срока устранения отказа. За нарушение нормативного срока на Исполнителя должны налагаться те или иные санкции.

Задание к лабораторной работе:

1. Студенты группы распределяются по парам, один выступает с позиций Заказчика (ЛПУ), второй – Исполнителя (Сервисной организации).
2. Каждая пара составляет сервисный договор на обслуживание медицинской техники.
3. Договор защищается каждой из сторон в присутствии преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Каким документом регламентируется деятельность по обслуживанию медицинской техники в РФ?
3. Какие разделы должен содержать договор о сервисном обслуживании медицинской техники?
4. Каким образом должны разрешаться споры сторон договора о сервисном обслуживании.
5. Чем обеспечивается качество сервисного обслуживания медицинской техники?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Аппарат физиотерапевтический «Градиент-3»

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем технического состояния медицинской техники на примере аппарата физиотерапевтического «Градиент-3».

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Переписать в отчет и изучить п. 9 «Техническое обслуживание».
2. Провести указанные в п. 9 действия.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию меди-

цинской техники.

4. Какие записи выполняются в журнале технического обслуживания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы:

1. Инструкция к аппарату физиотерапевтическому «Градиент-3».
2. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
3. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
4. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Аппарат «ЭТЕР»

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем технического состояния медицинской техники на примере аппарата «ЭТЕР».

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Ознакомиться с паспортом изделия.
2. Переписать в отчет и изучить п. 9 «Техническое обслуживание».
3. Провести указанные в п. 9 действия.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию медицинской техники.
4. Какие записи выполняются в журнале технического обслуживания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы:

1. Инструкция к аппарату ЭТЕР.
2. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
3. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
4. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Аппарат «АМО-АТОС» с приставкой «АМБЛИО-1»

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем тех-

нического состояния медицинской техники на примере аппарат «АМО-АТОС» с приставкой «Амблио-1».

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Ознакомиться с руководством по эксплуатации изделия.
2. В соответствии с п. 6 руководства произвести подготовку аппарата к работе.
3. Провести типовые регламентные работы по техническому обслуживанию изделия.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию медицинской техники.
4. Какие записи выполняются в журнале технического об-

служивания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы:

1. Инструкция к аппарату «АМО-АТОС» с приставкой «АМБЛИО-1».
2. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
3. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
4. Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Электрокардиограф ЭК-12Т-01-«Р-Д»

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем технического состояния медицинской техники на примере электрокардиографа ЭК-12-Т-01-«Р-Д».

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить разделы 5 и 11 руководства по эксплуатации изделия.
2. Изучить раздел 12 «Возможные проблемы и способы их устранения» руководства.
3. Провести подготовку к работе и типовые ре-

главные работы по техническому обслуживанию.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию медицинской техники.
4. Какие записи выполняются в журнале технического обслуживания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы:

1. Руководство по эксплуатации электрокардиографа ЭК-12Т-01-«Р-Д».
2. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
3. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
4. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Иономер ЭЦ-59

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем технического состояния медицинской техники на примере Ионмера ЭЦ-59.

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и

восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Ознакомиться с руководством по эксплуатации.
2. Изучить раздел № 6 «Подготовка и порядок работы» и № 9 «Техническое обслуживание».
3. Провести подготовку к работе и типовые регламентные работы по техническому обслуживанию.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию медицинской техники.
4. Какие записи выполняются в журнале технического обслуживания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы:

1. Руководство по эксплуатации иономера ЭЦ-59.
2. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические си-

стемы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.

3. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

4. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Монитор реанимационный и анестезиологический МИТАР-01-«Р-Д»

Цель работы: Ознакомление с методикой и порядком сервисного обслуживания медицинской техники, контролем технического состояния медицинской техники на примере монитора реанимационного и анестезиологического МИТАР-01-«Р-Д».

Техническое обслуживание медицинской техники – это комплекс регламентированных нормативной и эксплуатационной документации мероприятий и операций по поддержанию и восстановлению исправности и работоспособности медицинской техники при ее использовании по назначению, а также при хранении и транспортировке.

Контроль технического состояния медицинской техники – это проверка соответствия значений параметров и характеристик изделия медицинской техники требованиям нормативной и эксплуатационной документации, выявление изношенных и поврежденных частей (деталей), проверка действия всех защитных устройств и блокировок, наличия и ведения эксплуатационных документов.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить раздел 26 «Техническое обслуживание» руководства по эксплуатации и раздел 28 «Устранение проблем и неполадок».

2. Войти в сервисный режим (раздел 27 руководства) и провести указанные преподавателем проверки, обслуживания и тестирования.

По итогам проведения типовых регламентных работ по техническому обслуживанию медицинской техники (приложение 2 методические рекомендации «Техническое обслужи-

вание медицинской техники») составить заключение о техническом состоянии изделия и необходимых работах для восстановления его работоспособности.

Контрольные вопросы:

1. Почему необходимо техническое обслуживание медицинской техники?
2. Организация и порядок проведения технического обслуживания.
3. Перечень работ по техническому обслуживанию медицинской техники.
4. Какие записи выполняются в журнале технического обслуживания медицинской техники?

Список рекомендуемой литературы

1. Руководство по эксплуатации монитора реанимационного и анестезиологического МИТАР-01-«Р-Д».
2. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
3. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
4. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012..