

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Машиностроение»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ**

Методические указания
к выполнению курсовой работы для студентов направления 27.04.06
«Организация и управление наукоемкими производствами»

Курган 2023

Кафедра: «Машиностроение».

Дисциплина: «Техническая эксплуатация и ремонт медицинского оборудования» (направление 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами»).

Составил: д-р техн. наук, доцент В. Е. Овсянников.

Печатается в соответствии с планом издания, утвержденным методическим советом университета «28» декабря 2022 г.

Утверждены на заседании кафедры «15» ноября 2022 г.

Содержание

Введение	4
1 Цель и задачи курсовой работы	4
2 Задание на курсовую работу	5
3 Структура курсовой работы	6
4 Требования к оформлению курсовой работы	7
Библиографический список	10

Введение

Целью освоения дисциплины «Техническое обслуживание и эксплуатация медицинского оборудования и аппаратуры» является углубление имеющихся и получение дополнительных знаний в сфере обращения медицинских изделий.

Задачи дисциплины:

– ознакомить обучающихся с действующим законодательством и актуальными нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность в сфере обращения медицинских изделий в Российской Федерации;

– осуществить 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.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность к эффективной эксплуатации и организации сервисного обслуживания элементов медицинского оборудования и аппаратуры.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

• знать:

– нормативно-правовые основы действующего законодательства, регулирующие деятельность в сфере обращения медицинских изделий в Российской Федерации.

• уметь:

– планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию медицинской техники, её монтажу, наладке, ремонту, контролю технического состояния;

• владеть:

– основными принципами организации труда по техническому обслуживанию и безопасности работ, современными методами и средствами её обеспечения в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов.

1 Цель и задачи курсовой работы

Курсовая работа – самостоятельное теоретическое и/или экспериментальное исследование отдельных частей учебного курса, общих подходов к разрешению изучаемой проблемы. Курсовая работа может носить реферативный или научно-практический характер.

Целями выполнения курсовой работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний в практической деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы с отчетной, статистической документацией, методическими и нормативными материалами;
- овладение методикой исследования и анализа при решении разрабатываемых в работе вопросов;
- развитие навыков формулирования и обоснования решений поставленных задач.

При выполнении работы необходимо решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи работы, представить теоретическую и методологическую базу работы;
- изучить теоретические положения, законодательство и нормативные документы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- собрать необходимый статистический материал и провести его анализ, используя современные методы и модели, выявить закономерности и тенденции по проблематике выбранной темы;
- сделать выводы и по возможности разработать предложения по решению выявленных проблем.

2 Задание на курсовую работу

В качестве исходных данных для выполнения курсовой работы студент выбирает изделие (группу изделий медицинского назначения), которые согласовываются с руководителем.

Виды работ по этапам выполнения курсовой работы:

1 Предварительный этап:

- выбор темы курсовой работы и оценка возможности раскрытия данной темы;
- согласование темы с руководителем.

2 Основной этап:

- подбор информационных источников;
- сбор материала;
- оформление курсовой работы.

3 Заключительный этап:

- рецензирование работы руководителем и допуск к защите;
- защита работы.

3 Структура курсовой работы

Согласно ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» структурными элементами курсовой работы являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- обозначения и сокращения (при наличии);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Общий объем курсовой работы (без приложений) составляет 15–25 страниц печатного текста. Примерное соотношение между отдельными частями работы следующее: введение – 1-2 страницы, заключение – 1-2 страницы, остальную часть работы занимает основная часть. Следует избегать больших диспропорций между разделами (главами) внутри основной части.

Титульный лист является первой страницей курсовой работы. Но при нумерации страниц используется особый колонтитул для первой страницы. На титульном листе приводят следующие сведения :

- полное наименование учебного заведения с указанием вышестоящей организации, которой оно подчинено;
- тема курсовой работы;
- данные об авторе с указанием фамилии, имени и отчества полностью, код, название направления и уровень подготовки, а также номера группы;
- данные о руководителе;
- город и год написания.

Оглавление включает основные рубрики работы: введение, наименование всех разделов (глав) и подразделов (параграфов), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы. Следует обратить внимание, что через оглавление прослеживается структура всей работы. В оглавлении рубрики (заголовки) должны строго соответствовать заголовкам в тексте, взаиморасположение рубрик должно правильно отражать последовательность и соподчиненность их в тексте.

Во введении отражается категориальный аппарат курсовой работы: проблематика курсовой работы, актуальность, цель, задачи, объект, предмет и методы исследования. Объем введения – 1-2 страницы печатного текста.

В основной части проекта приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной курсовой работы. При написании основной части рекомендуется использовать ГОСТ Р 59730-2021. Содержание основной части применительно к конкретному виду медицинской техники должно содержать описание следующих аспектов жизненного цикла:

- поставка, приемка, учет;
- ввод в эксплуатацию;
- эксплуатация, применение по назначению;
- вывод из эксплуатации, списание, утилизация;
- обеспечение условий для безопасной и эффективной эксплуатации и применения медицинских изделий.

Основную часть работы рекомендуется выполнить в виде технического регламента, который отражает все указанные выше этапы жизненного цикла изделия медицинской техники.

Заключение – это завершающая часть, в которой излагаются результаты всей работы. Здесь показывается, что поставленные задачи выполнены, цель достигнута, а гипотеза (при наличии) доказана или опровергнута. В заключении также могут приводиться рекомендации и пути дальнейшего продолжения исследования. Оканчивается заключение выводами по работе. При этом необходимо обращать внимание на то, чтобы выводы соответствовали поставленным задачам. Количество выводов должно быть не менее количества поставленных задач.

Список использованных источников должен содержать сведения обо всех источниках информации (монографии, сборники научных трудов, статьи из журналов, авторефераты диссертаций, диссертации, справочные, статистические и другие официальные издания), использованных при выполнении курсовой работы. Сведения об источниках должны быть приведены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Приложения содержат материалы, отражающие образцы анкет, тестов, фотоматериалы, чертежи, иллюстрации вспомогательного характера и т. д.

4 Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным. При компьютерном

наборе рекомендуется кегль 14, полуторный междустрочный интервал, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 30 мм, правого – 10 мм. Абзацный отступ равен 1,25 см. Основной текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц производится сквозным способом по всему тексту работы, начиная с титульного листа, но цифры печатаются только с третьего листа (в центре или справа нижней части листа, без точки).

Внутри текста работы не допускается использование фамилий без инициалов. Инициалы всегда (кроме «СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ») должны стоять перед фамилией автора через пробел. (Например, И. И. Иванов).

В тексте разрешено использовать только кавычки «елочки» (не допускается применять кавычки “лапки”), дефис - «-», среднее тире «—» (ctrl «минус» на боковой клавиатуре с цифрами). Длинное тире «—» в работе использовать не допускается.

В тексте допустимо использовать общепринятые сокращения, например: и так далее – «и т. д.», тысяч рублей «тыс. руб.», век – «в.», год – «г.», годы – «гг.» и т. п. Нельзя употреблять в тексте знаки (=, №, %) без цифр, а также математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин: в этом случае следует писать слово «минус».

В тексте используются только арабские цифры, но при нумерации кварталов, полугодий допускается использование римских цифр. При обозначении веков используются только римские цифры, например XX в.

Важным моментом при написании курсовой работы является оформление ссылок на используемые источники. При использовании информации из источника, описание которого включено в список литературы, в тексте работы необходимо сделать ссылку.

Цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например, [15, с. 237–239]. При ссылке на источник после упоминания о нем в тексте работы проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке литературы. В необходимых случаях указываются и страницы. При оформлении ссылок на положения нормативных правовых актов в квадратных скобках вместо номера страницы указывается номер соответствующей статьи (пункта) документа с обозначением символа «ст.» («п.»).

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц, что обеспечивает лучшую наглядность и удобство сравнения показателей. Таблицу в зависимости от ее размера обычно помещают под текстом, в котором впервые дана

на нее ссылка. Если объем таблицы превышает количество оставшегося места в конце страницы, то ее размещают на следующей странице, а свободное место заполняется текстом, следующим за таблицей. Каждая таблица должна иметь заголовок, точно и кратко отражающий ее содержание. Все таблицы в курсовой работе имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. Например, «Таблица 1», «Таблица 2». При наличии в тексте единственной таблицы номер ей не присваивается. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Если таблица переносится на следующий лист, следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице, при этом над перенесенной частью размещают слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

В качестве иллюстраций в работах могут быть представлены чертежи, схемы, диаграммы, рисунки, фотографии и т. п. Все иллюстрации обозначают в тексте словом «Рисунок». Иллюстрации могут быть выполнены как в черно-белом, так и в цветном варианте. Рисунки в зависимости от их размера располагают в тексте непосредственно после того абзаца, в котором данный рисунок был впервые упомянут, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении. Рисунок должен располагаться по центру страницы.

Все рисунки должны иметь наименование, которое помещают под иллюстрацией. Перед наименованием вводят слово «Рисунок» (с заглавной буквы), затем пробел, после чего указывают номер рисунка. Слово «Рисунок» начинают печатать с абзацного отступа.

Рисунки должны иметь сквозную нумерацию по всему тексту. После номера рисунка также должна ставиться точка, затем пробел и наименование рисунка, которое печатают строчными буквами (кроме первой прописной). Точку в конце наименования рисунка не ставят.

Библиографический список

1 Баранов В. Н. Основы обслуживания и ремонта медицинской техники : учебное пособие / В. Н. Баранов, В. А. Акмашев, М. С. Бочков. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – 112 с. – URL : <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/905.pdf> (дата обращения: 02.02.2023).

2 Леонтьев Е. А. Проектирование медицинских приборов, систем и комплексов : учебное пособие / Е. А. Леонтьев, С. В. Фролов. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 84 с. – URL : <http://window.edu.ru/resource/499/76499> (дата обращения: 02.02.2023).

3 Фролова М. С. Выбор оптимальной модели изделия медицинской техники: система поддержки принятия решений выбора оптимальной модели изделия медицинской техники для лечебного учреждения : монография / М. С. Фролова, С. В. Фролов. – Саарбрюккен : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. – 243 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL : <https://znanium.com/catalog/product/1065425> (дата обращения: 02.02.2023).

Овсянников Виктор Евгеньевич

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ**

Методические указания
к выполнению курсовой работы для студентов направления 27.04.06
«Организация и управление наукоемкими производствами»

Редактор Н. М. Быкова

Библиотечно-издательский центр КГУ.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.