



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания

Е.С. Вайскрובה

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

*Методические указания к выполнению курсовой работы
для студентов специальности
200503 «Стандартизация и сертификация»*

Магнитогорск
ФГБОУ ВПО «МГТУ»
2011

Рецензенты

Директор по сертификации
ЗАО «Мооди Интернешнл»
М.А. Альбеков

Начальник отдела информации, эксперт по сертификации
ФГУ «Магнитогорский центр стандартизации,
метрологии и сертификации»
Н.А. Колпакова

Вайскрובה Е.С.

Статистические методы контроля и управления качеством [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 200503 «Стандартизация и сертификация» / Евгения Сергеевна Вайскрובה; ФГБОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. текстовые дан. (0,18 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 7.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с контейнера.

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством» предназначены для студентов направления 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация» специальности 200503 «Стандартизация и сертификация».

В методических указаниях рассмотрены цели и задачи курсовой работы, задание на курсовую работу, требования к ее выполнению, требования к оформлению и приведена форма титульного листа для курсовой работы.

УДК 658.6

© Вайскрובה Е.С., 2011.
© ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Цели и задачи курсовой работы	4
1.2. Задание на курсовую работу	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	9
Библиографический список	12
Приложение А Форма титульного листа курсовой работы	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы является обязательным для каждого студента, обучающегося по специальности 200503 «Стандартизация и сертификация».

Цель выполнения курсовой работы - закрепление теоретических знаний по статистическим методам контроля и управления качеством, формирование практических умений по построению инструментов качества.

В курсовой работе должны найти отражение знания и навыки самостоятельной работы, полученные не только по статистическим методам контроля и управления, а также по математике, информатике, квалитметрии и управлении качеством.

Курсовая работа оформляется в виде текстового документа, излагающей постановку и решение задачи, содержание исследования и его основные результаты. Содержание работы должно демонстрировать знакомство автора с основной литературой по теме работы, умение выявить проблему, поставить задачу и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, а также показать умение анализировать полученные результаты, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

Выбор темы курсовой работы производится самим студентом в соответствии с его интересами и подготовленностью, но обязательным последующим согласованием с научным руководителем и утверждением на кафедре.

При выполнении курсовой работы по определенной теме необходимо: изучить и дать критический анализ сведений, содержащихся в различных источниках; объяснить сущность технологических процессов при производстве продукции, проанализировать показатели качества и безопасности продукции, проанализировать дефекты продукции и причины их возникновения, на основе чего построить инструменты контроля и управления качеством продукции.

Тематика курсовых работ, разрабатываемая выпускающей кафедрой, тесно связана с конкретными задачами курса «Статистические методы контроля и управления качеством».

1.2. Задание на курсовую работу

Задание на курсовую работу составляет и выдает каждому студенту преподаватель. Наименование продукции выбирается совместно со студентом.

Бланк задания содержит следующие сведения:

Задание выдано студенту _____
группы _____
на тему: Применение статистических методов контроля и
управления качеством при производстве _____.

Пояснительная записка (ПЗ) по курсовой работе должна включать в указанной последовательности следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структура, содержание и объем курсовой работы определяется темой и заданием руководителя, должна состоять из 30-40 страниц печатного шрифта без учета приложения и списка использованных источников.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Текстовый документ в краткой и четкой форме должен раскрывать сущность работы, постановку задачи, выбор и обоснование решений, содержать описание методов контроля и управления качеством и их построения, анализ полученных результатов, выводы.

1) Титульный лист

Титульный лист является первым листом ПЗ курсовой работы и оформляется по форме, приведенной в приложении А.

2) Задание

Курсовая работа выполняется на основании индивидуального задания. Задание составляется руководителем курсового проектирования в соответствии с темой. При этом студент имеет право выбора темы.

3) Содержание

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в ПЗ. В содержание включают введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы ПЗ. Наименования, включенные в содержание, пишутся строчными буквами, начиная с прописной.

4) Введение

Введение должно кратко характеризовать продукцию и отражать основные задачи и проблемы, стоящие перед производством этой продукции. Необходимо сформировать цели, задачи и практическую значимость работы.

5) Основная часть

Основную часть следует делить на разделы, подразделы, пункты. Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

В основной части следует выделить следующие разделы:

1. Технология производства продукции;
4. Контролируемые параметры;
3. Дефекты и пороки продукции;
4. Использование статистических методов контроля и управления качеством при производстве продукции;
 - 4.1 Построение диаграммы Парето;
 - 4.2 Построение диаграммы Исикавы;
 - 4.3 Разработка контрольной карты;
 - 4.4 Построение древовидной диаграммы;
 - 4.5 Построение стрелочной диаграммы;

4.6 Анализ видов и последствий отказов технологического процесса (FMEA-процесса).

В разделе «*Технология производства продукции*» необходимо охарактеризовать этапы технологического процесса изготовления продукции и представить их в виде схемы.

В разделе «*Контролируемые параметры*» необходимо указать требования к качеству и безопасности продукции и их значения в виде таблиц. Представьте контролируемые параметры в виде иерархического дерева.

В разделе «*Дефекты и пороки продукции*» необходимо охарактеризовать основные пороки и дефекты, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции.

В разделе «*Использование статистических методов контроля и управления качеством при производстве продукции*» необходимо вкратце раскрыть сущность статистических методов контроля и управления качеством продукции.

В разделе «*Построение диаграммы Парето*» необходимо раскрыть сущность данного метода. На основе раздела 3 разработать контрольный листок с перечнем дефектов продукции. По данным контрольного листка построить диаграмму Парето, проанализировать ее и сделать вывод.

В разделе «*Построение диаграммы Исикавы*» необходимо раскрыть сущность данного метода. Построить диаграмму Исикавы по одному из значимых дефектов, выявленных в результате анализа диаграммы Парето, проанализировать ее и сделать вывод.

В разделе «*Разработка контрольной карты*» необходимо раскрыть сущность данного метода. Разработать контрольную карту для статистического регулирования какого-либо процесса при производстве продукции, проанализировать ее и сделать вывод.

В разделе «*Построение древовидной диаграммы*» необходимо раскрыть сущность данного метода. Построить древовидную диаграмму по одному из значимых дефектов, выявленных в результате анализа диаграммы Парето.

В разделе «*Построение стрелочной диаграммы*» необходимо раскрыть сущность данного метода. Построить стрелочную диаграмму технологического процесса изготовления продукции в виде диаграммы Ганта. На основе диаграммы Ганта построить сетевой граф для этого же технологического процесса.

В разделе «*Анализ видов и последствий отказов технологического процесса (FMEA-процесса)*» необходимо раскрыть сущность данного метода. Провести анализ видов и последствий потенциальных отказов при производстве продукции и задокументировать его по форме FMEA-процесса, проанализировать получены данные и сделать вывод.

6) Заключение

Должны содержаться краткие выводы по результатам выполненной работы, оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию полученных результатов, их техническую, научную и социальную значимость, преимущества принятых решений.

7) Список использованных источников

Должны содержаться сведения об источниках информации, использованных при составлении ПЗ. В список включают все источники информации, на которые имеются ссылки в ПЗ.

8) Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера. Приложения оформляют как продолжение ПЗ на последующих ее страницах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оформление текста курсовой работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 и ГОСТ 2.105. Страницы текста, включая иллюстрации и таблицы, должны соответствовать формату А4 (210х297 мм) по ГОСТ 9327.

Текст должен быть выполнен с одной стороны листа белой бумаги с применением печатающих и графических устройств ЭВМ с соблюдением следующих размеров полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. При наборе текста в Microsoft Word следует придерживаться следующих требований: основной шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пт, цвет – черный, абзацный отступ 10 мм, межстрочный интервал – одинарный, выравнивание по ширине без переносов. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Нумерация страниц осуществляется справа внизу страницы.

Каждый раздел начинается с новой страницы.

Разделы «Введение», «Содержание», «Заключение», «Список использованных источников» оформляются по центру жирным шрифтом и не нумеруются.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ПЗ, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа, начинаются с прописной буквы, жирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Внутри разделов, подразделов, пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, в случае наличия ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка. Запись производится с абзацного отступа.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела – нет расстояния.

В ПЗ не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, СТО и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;

- использовать математические знаки и знак Ø (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений. Следует писать: «температура 20°C»; «номер опыта» (но не «№ опыта»); «влажность 98%», «процент выхода» (но не «% выхода»).

- использовать символ умножения в виде «×». Можно только использовать символ «·».

Символы «проценты», «градусы» пишутся без пробелов от цифр.

Знак «минус» пишется словами (например - температура минус 18°C).

Пишется 25-30 см, а не 25...30 см.

Необходимо писать следующим образом – от 20% до 40%.

Цифры с 1 по 9 прописываются словами, если нет физических величин.

В ПЗ следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице. Таблицы нумеруются в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах раздела, разделенных точкой. Допускается сквозная нумерация таблиц арабскими цифрами по всей курсовой работе.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы помещают над таблицей после ее номера через тире, с прописной буквы (остальные строчные), без абзачного отступа. Надпись «Таблица...» пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) без подчеркивания.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу заголовок помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями справа пишется слово «Продолжение» и указывается порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.7». Нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Все иллюстрации именуются в тексте рисунками и нумеруются в пределах каждого раздела. Номер иллюстрации составляется из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в пределах данного раздела, разделенных точкой, например: «рисунок 5.1». Допускается сквозная

нумерация рисунков арабскими цифрами по всей курсовой работе. Подпись рисунка и сам рисунок располагается по центру, расшифровка позиций до названия рисунка.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должна быть оставлена одна свободная строка. Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Пояснение значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Приложение – это продолжение диплома, поэтому нумерация страниц продолжается. Должны быть ссылки по тексту на все приложения. Приложения обозначаются буквами А, Б, В и т.д., кроме Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Приложение бывает обязательное, справочное и рекомендуемое (это необходимо указать после заголовка приложения). Каждое приложение начинается с новой страницы.

В содержании приложения оформляются следующим образом:

Приложение А. Название приложения

Приложение Б. Название приложения

В список использованных источников включают все источники информации, на которые имеются ссылки в ПЗ. Источники в списке нумеруют арабскими цифрами без точки в порядке их упоминания в тексте ПЗ, либо в алфавитном порядке.

Порядок построения списка следующий:

- законы;
- постановления;
- ГОСТ, ТУ, рекомендации;
- статьи из периодических источников в алфавитном порядке;
- книги в алфавитном порядке;
- электронные ссылки (интернет).

По тексту ПЗ должны быть сделаны ссылки на литературу следующим образом: «Равно, она должна своевременно реагировать на возникающие несоответствия и обеспечить их исправление [4, 21]».

На основании письменных курсовых работ проводится их защита перед комиссией, созданной на кафедре в виде мультимедийного представления.

По итогам аттестации студентам выставляются дифференцированные оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Библиографический список

1. СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». ГОУ ВПО «МГТУ».
2. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин, В.А. Самородов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.
3. Статистические методы в системах менеджмента качества. – Челябинск: НП «ПРОНАП+», 2007. – 74 с.
4. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством. – М.: Кнорус, 2009. – 225 с.
5. Сундарон Э.М. Статистические методы контроля и управления качеством. Учебное пособие. - Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2002.- 54 с.
6. «Семь инструментов качества» в японской экономике. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 88 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»**

Факультет технологий и качества

Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине _____

на тему: _____

Выполнил:

студент ____ курса группы _____

(Ф.И.О)

Дата, подпись _____

Проверил: _____

(Ф.И.О, должность, уч. степень,

уч. звание)

Работа защищена " ____ " _____ 20__ г. с оценкой _____

(подпись)

Магнитогорск, 20__

Автор: Вайскрובה Евгения Сергеевна

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

*Методические указания к выполнению курсовой работы
для студентов специальности
200503 «Стандартизация и сертификация»*

Издается полностью в авторской редакции

г. Магнитогорск, 2011 год
ФГБОУ ВПО «МГТУ»
Адрес: 455000 Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания
Центр электронных образовательных ресурсов и
дистанционных образовательных технологий
e-mail: ceor_dot@mail.ru