

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»**

Институт экономики

Кафедра экономики и информационных технологий

**Учебно-методические указания
по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Методы и средства измерений,
испытаний и контроля»**

Казань 2020

ББК 30.10
УДК 006.91

Составители: профессор, д.э.н. Газетдинов М.Х., доцент, к.э.н., Семичева О.С., доцент, к.э.н. Гатина Ф.Ф., старший преподаватель Уральская Е.С.

Рецензенты:

- заведующий кафедрой оборудование пищевых производств КНИТУ (КХТИ), профессор, д.т.н, Николаев А.Н.
- и.о.зав.кафедры управления сельскохозяйственным производством Казанского ГАУ, доцент, к.э.н., Савушкина Л.Н.

Данные методические указания предназначены для внутривузовского пользования как руководство студентам очного и заочного отделений Института экономики, обучающимся по направлению 27.03.02 «Управление качеством». Они обобщают многолетний опыт руководства выполнением курсовых работ преподавателей кафедры, учитывают общепринятые требования к курсовым работам и представляют дальнейшую конкретизацию этих положений с учетом современных требований.

© Газетдинов М.Х., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С., Уральская Е.С.
©Казанский государственный аграрный университет, 2019

Содержание

1. Общие требования к курсовой работе.....	4
2. Тематика курсовых работ.....	7
3. Методические рекомендации по написанию курсовых работ.....	9
4. Оформление курсовой работы.....	12

Приложение

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля». Подготовка курсовой работы – это самостоятельная творческая работа студентов по определению (измерения) того или иного параметра, характеристики продукции, процесса, явления, т.е. любого объекта измерения в соответствии с методическими указаниями и конкретным заданием на курсовую работу.

Основная цель курсовой работы состоит в изучении и анализе вопросов, связанных с методами и средствами измерений, испытаний и контроля.

Задачами курсовой работы является закрепление и систематизация, углубление и развитие теоретических и практических знаний, а также приобретение практических навыков самостоятельного творческого решения общетеоретических методических и практических вопросов.

Курсовая работа выполняется в порядке индивидуального задания на материалах конкретного вида продукции либо конкретного технологического процесса с привлечением результатов научных исследований и достижений практики.

Содержание соответствующих разделов (глав) курсовой работы должно точно соответствовать поставленным в плане вопросам. При написании курсовой работы нельзя допускать дословного переписывания литературных источников за исключением случаев их цитирования.

Курсовая работа должна быть написана своим, но грамотным и понятным языком. Необходимо избегать ненужных повторений и переписывания общественных положений.

Обязательными требованиями к курсовым работам, как и к другим письменным работам студентов являются:

- четкость постановки цели и задачи;
- логическая последовательность изложения материала;

- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- конкретность изложения результатов оценки состояния изучаемых вопросов;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

В текстовой части курсовой работы не следует злоупотреблять цифровым материалом. Нельзя забывать, что цифровые данные должны лишь подтверждать, иллюстрировать выдвинутые положения. А потому в тексте должны приводиться лишь наиболее важные, обобщающие показатели. Основное же внимание должно быть уделено глубине выводов и заключений, установлению правильной связи между изучаемыми явлениями, конкретности и обоснованности формулированных выводов. В этих целях при выполнении курсовой работы необходимо широко использовать знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Квалиметрия, Метрология и сертификация и Методы и средства измерений, испытаний и контроля.

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно на основе лично им собранных и обработанных материалов и изучения специальной литературы по избранной теме. Литература по теме курсовой работы подбирается самим студентом, а ее список приводится в конце работы.

В целях углубленного изучения и освещения рассматриваемых вопросов при подготовке курсовой работы по данной дисциплине необходимо наряду с учебной литературой использовать монографии, соответствующие справочные материалы (энциклопедии, справочники, статистические сборники), новинки периодической печати (журнальные и газетные статьи), а также системы «Гарант», «Консультант+» и т.д.

В списке использованной литературы, который должен включать не менее десяти наименований, следует указывать только те источники, которые упоминаются или на которые есть ссылки в работе.

При оценке курсовой работы особо будет учитываться логическая последовательность изложения материалов, убедительность аргументации и обоснованность выводов и предложений, умение студента кратко и четко отвечать на поставленные вопросы при собеседовании, степень использования и качество выполнения табличного материала, аккуратность и соблюдение требований по оформлению работы.

При решении вопросов по структуре курсовой работы и по содержанию отдельных ее разделов необходимо руководствоваться нижеследующим.

Курсовая работа должна состоять из трех основных разделов: теоретической части, аналитической и конструктивной (рекомендательной) части, содержащей практические рекомендации, направленные на совершенствование или улучшение состояния изучаемого вопроса.

Кроме перечисленных основных разделов, курсовая работа должна содержать введение, выводы и предложения (или заключение), список использованной литературы и оглавление.

Общий объем курсовой работы должен составлять 20-25 страниц машинописного текста в компьютерном исполнении через 1,5 интервала, размещаемого на стандартных развернутых листах, включая таблицы, графики, диаграммы. При этом целесообразно придерживаться следующих объемов отдельных его разделов: введение – 1,5-2 страницы, теоретическая часть – 5-7 страниц, аналитический раздел – 8-9 страниц, конструктивной (рекомендательной) – 7-8, заключение – 2-3 страницы.

2. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Исследование методов и средств контроля качества зерна пшеницы.
2. Исследование методов и средств контроля качества зерна ячменя.
3. Исследование методов и средств контроля качества зерна гречихи.
4. Исследование методов и средств контроля качества картофеля.
5. Исследование методов и средств контроля качества сахарной свеклы.
6. Исследование методов и средств контроля качества овощей.
7. Исследование методов и средств контроля качества плодово-ягодной продукции.
8. Исследование методов и средств контроля качества подсолнечного года.
9. Исследование методов и средств контроля качества рапсового масла.
10. Исследование методов и средств контроля качества молока.
11. Исследование методов и средств контроля качества мяса свиней.
12. Исследование методов и средств контроля качества продукции птицеводства.
13. Исследование методов и средств контроля качества продукции пчеловодства.
14. Исследование методов и средств контроля качества продукции кролиководства.
15. Исследование методов и средств контроля качества продукции коневодства.
16. Исследование методов и средств контроля качества продукции рыбоводства
17. Исследование методов и средств контроля качества продукции звероводства.
18. Исследование методов и средств контроля качества продукции перерабатывающих предприятий.
19. Исследование методов и средств контроля качества условий труда в растениеводстве.

20. Исследование методов и средств контроля качества условий труда в животноводстве.
21. Исследование методов и средств контроля качества зерна пшеницы.
22. Исследование методов и средств контроля качества зерна ячменя.
23. Исследование методов и средств контроля качества зерна гречихи.
24. Исследование методов и средств контроля качества картофеля.
25. Исследование методов и средств контроля качества сахарной свеклы.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ

Рассмотрим содержание отдельных разделов курсовой работы на примере.

Тема «Анализ методов и средств контроля качества молока».

Примерный план

Введение

1. Система показателей качества молока.
2. Средства и методы контроля качества в процессе производства молока
3. Основные направления совершенствования системы контроля качества молока

Заключение

Библиографический список

Примерное содержание разделов

Введение должно содержать обоснование актуальности и практической значимости темы. Следует подчеркнуть, что повышение конкурентоспособности продукции предъявляет все возрастающие требования к качеству и безопасности продукции животного происхождения. Это, в свою очередь, требует развитие и применение методов получения измерительной информации, дающей объективную оценку качества и безопасности молока. Средства измерений играют важную роль в достижении добросовестной конкуренции на рынке реализуемой продукции. Поэтому выявление анализ и освоение производством высокопроизводительных, обладающих необходимой точностью приборов для контроля качества молочной продукции является актуальной задачей.

В **первом** разделе следует изложить основные теоритические аспекты темы работы: дать определение категории качества, охарактеризовать систему показателей качества конкретного вида производимой продукции, в данном случае молока. При оценке качества молока, при его приемке от производителей и от населения на приемных пунктах, в специальных лабораториях определяют, в первую очередь, жирность, плотность и кислотность молока. Кроме того качество молока оценивается по чистоте и степени бактериальной обсемененности. В этом же разделе следует описать организацию (порядок) проведения оценки качества молока (место, время, регулярность, существующие ГОСТы, исполнители и др.)

Во **втором** разделе курсовой работы следует на основе информационно-логического анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации рассмотреть широко используемое, а также перспективные средства измерений и контроля качества молока, освоение которых позволило бы повысить конкурентоспособность продукции. Необходимо дать сравнительный анализ средств контроля качества по производительности, по использованию реактивов, по длительности показателей, их точности и т.д.

В **третьем** разделе на основе результатов проведенного анализа необходимо дать подробную характеристику направлений совершенствования системы контроля качества молока. При этом следует особо рассмотреть реализацию системы ХАССП при производстве молока, как актуальное направление совершенствования контроля качества.

Заключение является завершающим разделом курсовой работы. В этом разделе в краткой форме излагаются основные результаты проведенных исследований, разработанных рекомендаций и оценки их эффективности. Выводы и предложения должны органически вписываться в содержание курсовой работы, завершая и обобщая его, быть краткими, конкретными и излагаться в виде отдельных пунктов, каждый из которых размещается в одном-двух абзацах.

Отдельные положения курсовой работы целесообразно иллюстрировать схемами, диаграммами, графиками и другими наглядным материалом.

4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа в законченном виде должна включать: титульный лист, оглавление (содержание), введение, текстовое содержание работы, список использованной литературы, приложения.

Общий объем работы не должен превышать 35-40 страниц машинописного текста, не считая приложений.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, тема курсовой работы, фамилия, имя и отчество студента, ученое звание, должность, фамилии и инициалы руководителя.

Оглавление (содержание) курсовой работы – это перечень разделов, параграфов или пунктов, составленный в той же последовательности, в какой они даны в работе. В оглавлении (содержании) указывают номер страницы, на которой напечатано начало раздела, параграфа. Оглавление (содержание) лучше дать вначале, так как при чтении работы это дает возможность сразу видеть структуру работы.

Основной текст выпускной квалификационной работы состоит из обзора литературы по теме, анализа и тенденциях развития объекта исследования, специальной части в соответствии с планом оглавления (содержания) работы, заключения (выводов и предложений). Характеристика объекта исследования должна быть проиллюстрирована таблицами, моделями и схемами.

В обзоре литературы студент дает очерк основных этапов и проблемных периодов в развитии научной мысли по своей теме исследования.

При написании выпускной квалификационной работы следует обратить внимание на ее оформление. Работа должна быть представлена в компьютерном (машинописном) виде. При использовании компьютера шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, автоматический перенос слов, абзац 1,27, в таблицах кегль 12, интервал 1,0. Разделы (главы) последовательно нумеруются арабскими цифрами, которые указываются перед их заголовком. После номера не ставят точку.

Введение, каждую главу, выводы и приложения, список использованной литературы начинают с новой страницы. Их заголовки печатают без подчеркивания прописными (заглавными) буквами. Переносы слов в них не допускают, точку в конце не ставят. Название глав в тексте печатаются жирным шрифтом, они должны быть краткими и соответствовать их содержанию. Все страницы курсовой работы последовательно нумеруются арабскими цифрами в середине верхней части листа. Нумерация должна быть сквозной от титульного листа до последнего приложения, включая таблицы и иллюстрации, расположенные на отдельных страницах.

Страницы курсовой работы должны иметь поля: левое - 30 мм, верхнее 20 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Рисунки, чертежи, схемы, графики, фотографии как в тексте работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах белой бумаги.

Подписи (названия) к иллюстрациям делаются с левой стороны и составляются в следующем порядке:

- условное название иллюстраций - «рисунок»;
- ее порядковый номер арабскими цифрами;
- подпись иллюстрации.

Подпись дается жирным шрифтом и всегда начинается с прописной буквы. В конце подписи точки не ставят, например: **Рисунок 2.1 – Двухступенчатая структура управления организации.** Иллюстрации нумеруются чаще всего арабскими цифрами. Единственная иллюстрация в работе не нумеруется.

Таблицы должны иметь номер и название. Сокращение в заголовках не допускается. При оформлении таблицы пишется слово «Таблица» и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами (с левой стороны листа). Знак № не ставится. Напротив, через тире дается заголовок. Точка в конце названия таблицы не ставится. Слово таблица, порядковый номер таблицы, ее название и шапочка (заголовок) печатаются жирным шрифтом. Размер таблицы не должен превышать стандартного листа бумаги. Если таблица не

умещается на таком формате, ее нужно давать с продолжением на нескольких страницах. Над продолжением таблицы на новом листе ставится заголовок: «Продолжение таблицы 2.3». Заглавие таблицы на новой странице не повторяется.

Если в тексте формулируется положение, подтверждающее или иллюстрируемое таблицей, необходимо дать на нее ссылку. В этом случае в скобках пишется слово «таблица» и порядковый номер таблицы, на которую дается ссылка, например: (таблица 3.4). Примечание к таблице размещается непосредственно под ней.

В графах таблиц нельзя оставлять свободные места: если данные отсутствуют, надо ставить тире или отмечать «нет».

Нумерация формул, иллюстраций, таблиц может быть сквозной через всю работу или по главам. Во втором случае таблица или рисунок имеет двойной номер, цифры отделяются точкой, например: таблица 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, рисунок 1.1, ... 2.1 и т.д. Первая цифра означает номер главы, а вторая номер таблицы или рисунка.

Материал, дополняющий текст работы, допускается помещать в приложениях. В тексте работы на все приложения должны быть сделаны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Слово приложение, буквенное его обозначение и название печатаются жирным шрифтом. Таблицы и рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Таблица В.1», если она приведена в приложении В, «Рисунок А.1», если он приведен в приложении А.

Рукопись, рисунки, таблицы, формулы должны быть без пометок, карандашных исправлений, пятен, трещин и загибов. Надбивка буквы на букву и дорисовка не допускаются.

Во внутритекстовых ссылках на произведение, включенное в список литературы, после упоминания о нем или после цитаты из него в квадратных скобках проставляется номер, под которым он значится в списке литературы, например, «А.Я. Важов [10] и М.Я. Штейман [30] считают ...».

Если ссылаются на определенные страницы произведения, ссылку оформляют следующим образом: «В своей монографии И.А. Ламыкин [15, с.105] пишет...».

Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указывается номера этих работ, например: «Ряд авторов работ [9, 14,45] считают...».

Оформление подстрочных ссылок. В подстрочных ссылках приводят либо полностью библиографическое описание произведения, на которое дается ссылка, либо недостающие элементы описания. Такая ссылка располагается под текстом и печатается через 1,0 интервала, например:

В тексте: «...издержки производства товара отнюдь не являются такой рубрикой, которая существует лишь в капиталистическом счетоводстве...».

В ссылке:

1. Маркс К. Капитал. - Т.3. // Маркс К., Энгельс Ф.- Соч. - 2-е изд. - Т.25.-Ч.1.-С.33.

Если на одной странице подряд дается несколько ссылок на одну работу, то при повторных ссылках приводятся слова: «там же» и номер страницы, с которой взята цитата, например:

2. Там же, С.40.

При ссылке на многотомное издание указывают номер тома, выпуска или части, например:

3. Там же, Т.26.-Ч.2. -С. 108.

Составление и оформление списка литературы. Список использованной литературы является составной частью научного исследования и отражает степень изученности данной проблемы. Важную роль при оформлении списка имеет отбор литературы. В списке литературы можно показать всю использованную при работе над темой литературу, только основную или только цитированную. Решение этих вопросов прежде всего зависит от характера работы, и только сам студент может определить ценность собранной литературы и решить, что следует включить в список. Расположение материала в списке литературы зависит от темы исследования, от характера и количества приведенных источников.

Существует несколько способов расположения материала в списке литературы: алфавитный, систематический - по главам выпускной квалификационной работы, хронологический - по годам публикации. Однако наиболее распространенным способом является алфавитный. При данном способе расположения литературы фамилии авторов и заглавия книг и статей указываются строго в алфавитном порядке. Работы, написанные в соавторстве, - в алфавите фамилии соавторов. Работы авторов-однофамильцев - в алфавите инициалов. При использовании данного способа целесообразна следующая очередность (хотя это не обязательно – можно полностью список литературы привести по алфавитному порядку, в том числе законодательные, нормативные и др.) размещения в списке использованной литературы: законы государства, законодательные и нормативные акты, методические рекомендации министерств, ведомств, остальные источники строго по алфавиту.

Нумерация списка использованной литературы должна быть сплошной от первого до последнего названия.

Пример оформления списка литературы:

1. Гражданский кодекс РФ. Часть I, утвержден Государственной Думой РФ 21 октября 1994 года.

2. Федеральный Закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ.

Библиографическое описание произведений печати

Описание книг. Книгу одного, двух или трех авторов описывают под первой фамилией авторов, например:

Харт, А. Введение в измерительную технику / Х. Харт; пер. с нем. – М.: Мир, 1999. – 391 с.

Николаева, М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 336 с.

Николаева, М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум: учебное пособие / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 64 с.

Книги четырех и более авторов, а также сборники статей описываются под заглавием. Сведения об авторстве указываются после, за разделительным знаком - косая черта (/). Фамилии четырех авторов приводят в сведениях об авторстве полностью. Например: Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебное пособие / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с.

Если авторов больше четырех, как правило, указывают фамилии первых трех авторов с прибавлением слов «и др.». Например: Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 256 с.

Описание статьи. Схема описания. Сведения об авторах (индивидуальных или коллективных). Сведения об издании, в котором опубликована статья (название издания), год издания, том, выпуск, номера страниц, на которых помещена статья. После сведения о статье ставят две косые черты (//), например: Трохимчук, К.А. Исследование динамики воздушных потоков при

земляных работах в зонах антропогенных / К.А. Трохимчук, С.С. Храпов, Ю.Г. Лапынин, Ю.Д. Малярчук // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 14). – С. 3065-3069.

Приложение А. Пример оформления титульного листа.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Институт экономики

Кафедра экономики и
информационных технологий

Курсовая работа по дисциплине
«Методы и средства измерений, испытаний и контроля»

Тема

«_____»

Выполнено: № группы

№ зачетной книжки, ФИО

Направление подготовки «27.03.02»

«Управление качеством»

Направленность (профиль):

«Управление качеством в
производственно-технологиче-
ских системах»

Проверила _____

Казань-20_____