




**ГБПОУ «Пермский политехнический колледж
имени Н.Г. Славянова»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «**Метрология, стандартизация и сертификация**»
для обучающихся очной формы обучения по специальности
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Управление качеством

протокол № 3
« 18 » 10 2017г.

Председатель цикловой комиссии

 / С.Н. Нагиева /

Автор:

*Преподаватель ГБПОУ «ППК им. Славянова»
Николаева Марина Михайловна*



Пермь 2017

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1 Методические указания по разработке, написанию, оформлению и защите курсовой работы...	4
1.1 Общие требования к курсовой работе.....	4
1.2 Стиль изложения научных материалов.....	5
1.3 Руководство курсовой работой.....	6
1.4 Оформление курсовой работы.....	6
2 Структура и краткое содержание курсовой работы.....	8
3 Методические указания по выполнению теоретической части курсовой работы.....	8
4 Методические указания по выполнению аналитической части курсовой работы.....	12
5 Методические указания по выполнению практической части курсовой работы.....	14
6 Основные требования к оформлению курсовой работы.....	16
7 Порядок сдачи и защиты курсовой работы.....	16
8 Итоговая аттестация курсовой работы.....	16
Приложение 1.....	17
Приложение 2	18
Приложение 3.....	19
Приложение 4.....	20
Приложение 5.....	21

Пояснительная записка

Курсовая работа предусмотрена учебным планом - является завершающим этапом изучения общепрофессиональных дисциплин или междисциплинарных курсов (профессиональных модулей) – далее МДК.

Цель выполнения курсовой работы – научить студента самостоятельно проводить научные исследования, обобщать и углублять полученные знания, применять их для решения практических задач, выдвигать и защищать собственные суждения.

В процессе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

- 1) расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по дисциплине, общих и профессиональных компетенций по МДК в соответствии с требованиями ФГОС СПО по соответствующему направлению подготовки специалистов;
- 2) освоение общих и профессиональных компетенций;
- 3) приобретение опыта творческого мышления, обобщения и анализа;
- 4) развитие инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- 5) приобщение к работе со справочной, специальной и нормативной литературой;
- 6) применение современных методов организованного, правового, экономического и социального анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых решений;
- 7) развитие интереса к научно-исследовательской работе.

Курсовая работа предполагает развитие общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), необходимых специалисту:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.

ПК 1.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.

ПК 1.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.

ПК 1.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.

ПК 1.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.

1. Методические указания по разработке, написанию, оформлению и защите курсовой работы

1. Общие требования к курсовой работе

К курсовой работе предъявляются следующие требования:

1. Курсовая работа должна быть написана **САМОСТОЯТЕЛЬНО**.
2. Изложение темы следует подкреплять фактическими данными, сопоставлениями, расчетами, графиками, таблицами.
3. Работа должна содержать практическую часть (решение практической задачи; анализ ситуации; сбор, обработка и анализ статистических данных и др.)

Процесс выполнения курсовой работы состоит из следующих этапов:

1. Получение задания на курсовую работу.
2. Подбор, изучение и анализ литературы по избранной теме.
3. Составление плана курсовой работы.
4. Сбор и обработка фактического и нормативного материала.
5. Написание текста курсовой работы и разработка приложений.
6. Оформление курсовой работы.
7. Подготовка презентации с помощью PowerPoint.
8. Защита курсовой работы.

Студентам предоставляется право выбора любой предложенной руководителем (преподавателем) или самостоятельно определенной темы, которая должна быть утверждена предметно-цикловой комиссией (далее – ПЦК). Одновременно ПЦК назначает руководителя курсовой работы и устанавливает сроки ее исполнения.

Объем курсовой работы составляет 25-30 страниц машинописного текста. В этот объем включаются введение, основная часть (две главы), заключение.

Курсовая работа состоит из следующих частей:

- 1) Титульный лист (Приложение 3);
- 2) Оглавление (Приложение 4);
- 3) Введение
- 4) Глава 1 Теоретическая часть;
- 5) Глава 2 Практическая часть;
- 6) Заключение;
- 7) Список использованной литературы (Приложение 5);
- 8) Приложения (Приложения 6).

Курсовая работа должна начинаться с **ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**.

После титульного листа приводится **ОГЛАВЛЕНИЕ** работы с указанием названий глав и параграфов, а так же страниц, с которых они начинаются.

ВВЕДЕНИЕ в курсовой работе должно быть по объему 2-3 страницы. Во введении необходимо обосновывать актуальность выбранной темы, главную цель исследования, содержание поставленных для достижения главной цели задач, указывать объект исследования. В курсовой работе могут быть описаны предмет и избранные методы исследования.

В главах **ОСНОВНОЙ ЧАСТИ** курсовой работы рассматривается теоретический аспект проблемы, излагается материал практического исследования.

Прошивка курсовой работы

1. Выполненная курсовая работа должна иметь жесткий переплет.

При этом после титульного листа вшиваются файлы в количестве 2 штук, предназначенные для последующего вложения в них документов (задания и отзыва)

На обратную сторону нижнего листа обложки наклеивается конверт (карман) для размещения в нем носителя с электронной копией курсовой работы (диска).

2. Руководитель курсовой работы представляет председателю ПЦК курсовую работу в переплете.

3. Из электронных копий курсовых работ формируется база данных курсовых работ.

Хранение курсовой работы

Прошитые и защищенные курсовые работы хранятся в течение трех лет.

1.2 Стиль изложения научных материалов

Курсовая работа должна быть выдержана в стиле письменной научной речи, который обладает некоторыми характерными особенностями.

Прежде всего, стилю письменной научной речи характерно использование конструкций, исключающих употребление местоимений первого лица единственного и множественного числа. В данном предполагается использовать неопределенно-личные предложения (например: «В начале производят отбор факторов для анализа, а затем устанавливают их влияние на показатель»); формы изложения от третьего лица (например: «Автор полагает...»); предложения со страдательным залогом (например: «разработан комплексный подход к исследованию...»)

В научном тексте нельзя использовать разговорно-просторечную лексику. Нужно использовать терминологическое название. Если есть сомнения в стилистической окраске слова, лучше обратиться к словарю.

Важнейшим средством выражения смысловой законченности, целостности и связности научного текста является использование специальных слов и словосочетаний. Эти слова позволяют отразить:

- 1) Последовательность изложения мыслей (*вначале, прежде всего, затем, во-первых, во-вторых, значит, итак*);
- 2) Переход от одной мысли к другой (*прежде чем перейти к, обратимся к, рассмотрим, остановимся на, рассмотрев, перейдем к, необходимо остановиться на, необходимо рассмотреть*);
- 3) Противоречивые отношения (*однако, между тем, в то время как, тем не менее*);
- 4) Причинно-следственные отношения (*следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, отсюда следует, что*);
- 5) Отношение (*конечно, разумеется, действительно, видимо, надо полагать, возможно, вероятно, по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным*);
- 6) Итог, вывод (*итак; таким образом; значит; в заключение отметим; все сказанное позволяет сделать вывод; подведя итог, следует сказать; резюмируя сказанное, отметим*);

Для выражения логической последовательности используют сложные союзы: *благодаря тому что, между тем как, так как, вместо того, чтобы, ввиду того что, оттого что, вследствие того что, после того как, в то время как и др.* Особенно употребительны производные предлоги: *в течение, в соответствии с, в результате, в отличие от, наряду с, в связи с, вследствие и т.п.*

В качестве средств связи могут использоваться местоимения, прилагательные и причастия (*данные, этот, такой, названные, указанные, перечисленные выше*).

В научной речи очень распространены указательные местоимения «этот», «тот», «такой». Местоимения «что-то», «кое-что», «что-нибудь», в тексте научной работы обычно не используется.

Для выражения логических связей между частями научного текста используются следующие устойчивые сочетания (*приведем результаты; как показал анализ; на основании полученных данных*).

Для образования превосходной степени прилагательных чаще всего используются слова: *наиболее, наименее*. Не употребляется сравнительная степень прилагательного с приставкой *по-* (*например, повыше, побыстрее*).

Особенностью научного языка является констатация признаков, присущих определяемому слову. Так, прилагательное *следующие*, синонимичное местоимению *такие*, подчеркивает последовательность перечисления особенностей и признаков (*например: Рассмотрим следующие факторы, влияющие на формирование рынка труда*).

1.3 Руководство курсовой работой

Непосредственное руководство курсовой работой осуществляет руководитель.

Обязанности руководителя заключаются в следующем:

- 1) Практическая помощь студенту в выборе темы курсовой работы и разработке индивидуального задания;
- 2) Оказание помощи в выборе методики проведения исследования;
- 3) Предоставление квалифицированных консультаций по выбору литературы и фактического материала;
- 4) Осуществление систематического контроля за ходом выполнения работы в соответствии с разработанным заданием;
- 5) Проведение оценки качества выполнения работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями написание Отзыва
- 6) Практическая помощь в составлении презентации для защиты.

Руководитель курсовой работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Студент не менее одного раза в неделю отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

1.4 Оформление курсовой работой

Работа выполняется на одной сторонке белого листа стандартного формата А4 (210×297 мм) через полуторный межстрочный интервал в текстовых редакторах. Цвет шрифта должен быть черным. Разрыв (перенос) слов не допускается.

Необходимо соблюдать следующие границы полей:

- 1) Сверху – 2,0 см;
- 2) Снизу -2,0 см;
- 3) Слева -3,0 см;
- 4) Справа – 1 см.

Каждую новую мысль в тексте следует начинать с красной строки (в компьютерной версии у первой строки абзаца (красной) отступ -1,25 см). **Текст выполняется шрифтом «TimesNewRoman», кегль 14 выравнивается по ширине.**

Размер шрифта для заголовка глав – 14 (полужирный), для заголовков параграфов -14 (полужирный), для сносок – 10 (обычный). Текст работы печатается через полтора интервала (заголовки и сноски оформляются через один интервал).

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация страниц текста должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист, второй – оглавление. **На титульном листе и оглавлении номер страницы не ставится.** Рисунки, иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. **Номера страниц проставляется внизу страницы, справа, шрифтом «TimesNewRoman», кегль 14.**

Важным моментом при написании курсовой работы является оформление ссылок на используемые источники. Текст ссылки выполняется шрифтом «TimesNewRoman», кегль 10, без красной строки.

Они располагаются внизу страницы под текстом за горизонтальной чертой, проводимой через 1,5 интервала. **В них указывается фамилия автора, его инициалы, название работы, место издания, год, используемые страницы.**

Когда цитируемое произведение упоминается первый раз, дается наиболее полное библиографическое описание: **Фамилия И.О. автора. Название. – Место, год издания. – Страницы, с которой взята цитата.**

Например:

¹Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М., 1962, - С, 490.

При ссылке на журнальную статью (или статьи в сборнике) указывают фамилию автора, его инициалы, название статьи, название журнала (или сборника), где она опубликована, год издания, номер журнала или номер выпуска сборника, используемые страницы.

Например:

²Доклад министра образования РФ В.М. Филиппова на расширенном заседании итоговой коллегии 21 февраля 2001г. // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2001. – «2. – С. 5.

Если на одной странице имеется ссылка на источник, который был представлен выше, то вместо полного названия пишется «Там же. – С. 6.»

Например:

¹Смит А Исследование о природе и причинах богатства народов. – М., 1962. – С. 490.

²Там же. – С. 208.

³Nieves S.B. Quality and Innovation in Education // Proceeding Book. 43-ed European Quality Congress. - Madrid. 1999. – 9-11 June. - P. 67.

Ibid. – P/ 45/

При повторной ссылке на эту же книгу после фамилии автора следует писать: «Указ. Соч.»

Например:

¹Смит А. Указ. Соч. – С. 307.

Если цитируется несколько книг одного автора, то при повторных ссылках указывается: Фамилия, И.О. автора. Усеченное Заглавие книги (2-3 слова) далее многоточие и страница, с которой взята цитата.

Например:

Похлебкин В.В. Словарь международный ... - С. 368.

Если цитирование производится не по первоисточнику, то перед описанием следует указать:

«Цит. по кн.:»

Например:

¹Цит по кн.: Демин В.Н. Тайны русского народа. – М., 1997. – С. 336.

Нумерация ссылок является постраничной на новой странице – новая нумерация ссылки.

Написание работы в настоящее время связано с работой в Internet. В связи этим возникают проблемы с оформлением ссылок на электронные ресурсы.

Представленное оформление ссылок на электронные ресурсы было предложено Федерацией Интернет-образования слушателям летней школы «Экономическая социология и институциональная экономика¹».

Библиографическая ссылка на электронную монографию/базу данных/WWW.сайт

Автор. Заглавие публикации (тип носителя информации – **online/онлайн; CD-ROM; floppy-disk 3,5"**). **Место издания, дата издания. Обращение к источнику/документу: дата.** Формат документа (отличный от HTML –DOC, TXT, PDF). < Сетевой адрес **URL: http://** >.

Например:

¹Bide, Mark. In search of the unicom: the Digital Object Identifier from a user perspective (online). Revised edition. London: Book Industry Communication, February 1998/ Date of access: June 9, 1998. PDF format. <http://www.bic.org.uk/bic/unicom2.pdf>.

²Садовничий В.А. и др. Российский Интернет в цифрах и фактах (онлайн) / В.А. Садовничий, В.А. Васенин, А.А. Мокроусов, А.В. Тутубалин. М.: Изд-во МГУ, 1999. Обращение к документу: 26 февраля 2001г. <<http://www.msu.ru/ctti/book99/RIiFaN-toc.html>>.

¹Библиографические ссылки оформлены в соответствии с международным стандартом ISO 690-2: Information and documentation – Bibliographic references – Part 2: Electronic documents or parts thereof», утвержденным Международной организацией по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO) в 1997г.

2. Структура и краткое содержание курсовой работы

Курсовая работа должна состоять из:

- титульного листа (см. приложение 1);
- листа задания на выполнение курсовой работы (см. приложение 2);
- оглавления (содержание работы);
- введения;
- теоретической части;
- аналитической части;
- практической части;
- заключения;
- списка использованной литературы;
- приложений.

Общий объём курсовой работы – **35–40 печатных листов**

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы (согласно варианта) со ссылками на новейшую литературу, определяется общая цель курсовой работы, конкретные её задачи и методы исследования, место и роль в системе управления качеством, а также выделяются предмет и объект исследования. Объём данного раздела – 1,5–2 страницы.

В заключении приводятся выводы теоретического и аналитического характера, сделанные по главам, а также даётся оценка практической части и значений полученных результатов. Объём данного раздела 1–2 страницы.

Список литературы включает перечень источников по теме исследования в области действующего законодательства (Федеральные законы, Постановления Правительства РФ, ГОСТы, отраслевые нормативные документы и др.), учебно-методической литературы, трудов авторитетных учёных, новейших публикаций в периодической печати, а также используемые электронные ресурсы. Список использованной литературы должен содержать **не менее 15 источников**.

Приложения содержат подробности исследований, расчётов, тексты применяемых методик или их детальное описание, громоздкие таблицы или графики, схемы, рисунки, статистические материалы. Приложения в общий объём работы не включаются. Если работа содержит приложения, то в основных разделах работы обязательно должны быть указаны ссылки на имеющиеся в ней приложения.

3. Методические указания по выполнению теоретической части курсовой работы

В теоретической части работы раскрывается сущность темы на основе изучения имеющейся отечественной, зарубежной научной и специальной литературы, действующих законодательных и нормативных актов. В рамках указанной согласно варианту темы должны быть раскрыты основные понятия и определения, касающиеся рассматриваемого вопроса.

Серьёзные теоретические положения в обязательном порядке необходимо давать со ссылкой на источник (с указанием страниц). Также необходимо высказать и изложить своё мнение к затрагиваемым сторонам проблемы.

Данный раздел должен состоять из 2-3 подразделов (на усмотрение студента). Примерный объём теоретической части работы – 15–20 страниц.

Вариант темы теоретической части работы выбирается в соответствии с последней цифрой учебного шифра (по зачетной книжке или студенческому билету) и начальной буквы фамилии студента (табл. 3).

Таблица 3 Выбор варианта темы теоретической части

Начальная буква фамилии	Последняя цифра шифра (по зачётной книжке или студенческому билету)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А, Б,	1	15	5	19	9	23	13	2	17	6
В, Г,	2	16	6	20	10	24	14	3	18	7
Д, Е, Ё	3	17	7	21	11	25	15	5	19	8
Ж, З	4	18	8	22	12	1	16	6	20	9
И, К	5	19	9	23	13	2	17	7	21	10
Л, М	6	20	10	24	14	4	18	8	22	11
Н, О	7	21	11	25	15	5	19	9	23	12
П, Р	8	22	12	1	16	6	20	10	24	13
С, Т	9	23	13	3	17	7	21	11	25	14
У, Ф,	10	24	14	4	18	8	22	12	1	15
Х, Ц,	11	25	15	5	19	9	23	13	2	16
Ч, Ш	12	2	16	6	20	10	24	14	3	17
Щ, Э	13	3	17	7	21	11	25	15	4	18
Ю, Я	14	4	18	8	22	12	1	16	5	19

Тематика теоретической части курсовой работы в соответствии с установленными вариантами, и краткое содержание каждой темы представлены в табл. 4.

Таблица 4 Тематика теоретической части курсовой работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (по вариантам)

№ п/п	Тема работы	Краткое содержание темы
1.	Сущность и содержание метрологии	Понятие метрологии, её цели, задачи, объекты исследования; история метрологии и её значение; физические величины как объект измерений и единицы их измерений и др.
2.	Виды и методы измерений в метрологии	Понятие видов и методов измерений, понятие о точности измерений; основы обеспечения единства измерений; понятие и виды эталонов и др.
3.	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Цель и задачи системы, состав государственной системы обеспечения единства измерений в РФ, органы и службы по метрологии в РФ, международные и региональные организации по метрологии.
4.	Классификация и характеристика средств измерений	Понятие и классификация средств измерений, их характеристика; погрешности средств измерений; классы точности средств измерений и др.
5.	Калибровка и поверка средств измерений.	Российская система калибровки, понятие и методы поверки, поверочные схемы; стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов; сертификация средств измерений и др.
6.	Государственный метрологический контроль и надзор в РФ	Цель, объекты и сферы распространения, характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора, органы осуществляющие государственный метрологический контроль и надзор в РФ и др.

п/п	Тема работы	Краткое содержание темы
7.	Правовые основы метрологической деятельности в РФ	Нормативно-правовые документы по метрологии, Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», организационные основы Государственной метрологической службы, ответственность за нарушение законодательства по метрологии и др.
8.	Сущность и нормативно-правовое регулирование стандартизации в Российской Федерации	Сущность, содержание, цели, принципы и функции стандартизации, нормативно-правовые документы по стандартизации, виды стандартов, ответственность за нарушение обязательных стандартов и др.
9.	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	Правовые основы стандартизации, её задачи, органы и службы по стандартизации, порядок разработки стандартов, контроль за соблюдением требований стандартов и др.
10.	Система стандартизации в Российской Федерации.	Характеристика системы и этапы её реформирования, органы и службы стандартизации в РФ, характеристика национальных стандартов и др.
11.	Международная и региональная стандартизация	Международные и региональные стандарты, их применение в российской практике, международные и региональные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, ИНСТА, АСЕАН и др.), задачи международного сотрудничества в области стандартизации, перспективы вступления России в ВТО и др.
12.	Стандартизация услуг в Российской Федерации	Понятие и классификация услуг, нормативные акты в области стандартизации услуг в РФ, стандартизация систем обеспечения качества услуг; ГОСТ Р 50646-94 «Услуги населению» и др.; (42 стандарта).
13.	Сущность и содержание сертификации	Нормативно-правовое регулирование; история сертификации; понятие, основные цели и принципы сертификации, участники сертификации и порядок её проведения и др.
14.	Организационно-методические основы сертификации в Российской Федерации	Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции, схемы сертификации; законодательная и правовая база сертификации, органы по сертификации, знаки соответствия и др.
15.	Особенности сертификации работ и услуг	Номенклатура сертифицируемых работ и услуг, порядок проведения и участники сертификации работ и услуг и др.
16.	Сертификация импортной продукции в России	Правовые основы сертификации импортной продукции, порядок ввоза продукции, подлежащей обязательной сертификации. Нарушения в области сертификации при ввозе продукции и др.
17.	Сертификация на международном и региональном уровнях	Деятельность ИСО в области сертификации, Международная система сертификации электротехнических изделий (МЭК), изделий электронной техники

№ п/п	Тема работы	Краткое содержание темы
18.	Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации	Понятие и объект технического регулирования; понятие и виды технических регламентов, структура и порядок разработки технических регламентов, их применение; государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов и др.
19.	Национальные системы сертификации	Системы сертификации Франции, Великобритании, США, Японии, Германии
20.	Система аккредитации органов по сертификации в Российской Федерации.	Система аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий, общие требования, порядок проведения аккредитации и др.
21.	Нормирование точности и контроль резьбовых деталей и соединений	Основные эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Геометрические параметры метрической резьбы. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьб. Условные обозначения резьбы. Рекомендуемые поля допусков. Контроль точности резьбы
22.	Нормирование точности и контроль шпоночных и шлицевых соединений	Нормирование точности шпоночных соединений. Контроль шпоночных соединений. Нормирование точности шлицевых соединений. Контроль шлицевых соединений
23.	Средства измерения параметров шероховатости	Параметры шероховатости поверхности и обозначение их на чертежах. Образцы сравнения параметров шероховатости поверхности. Измерение и контроль параметров шероховатости поверхности.
24	Средства измерения размеров валов и отверстий	Измерительные инструменты: штангенинструменты, микрометры гладкие, индикаторные толщиномеры, стенкомеры, глубиномеры и нутромеры. Рычажные скобы и микрометры. Предельные калибры. Расчет гладких калибров
25.	Организационно-экономические основы квалиметрии	Понятие, виды и объекты квалиметрии, методы и средства квалиметрии; показатели качества, их классификация и характеристика

4. Методические указания по выполнению аналитической части курсовой работы

В аналитической части работы необходимо провести анализ различных категорий, используемых в курсе изучаемой дисциплины. Содержание предложенных терминов (согласно выданному заданию – 3 термина из каждого раздела дисциплины) необходимо раскрыть на основе изучения имеющихся источников (учебно-методическая и научная литература, словари, электронные ресурсы, нормативно-правовые акты и др.). Анализируются сходства и различия между выявленными трактовками исследуемых категорий.

Анализ базовых понятий курса «Метрология, стандартизация и сертификация» приводится в табличной форме. По каждому рассматриваемому термину необходимо представить 4–5 вариантов трактовки, после таблицы сделать вывод по результатам анализа.

Данный раздел будет включать 3 таблицы (на каждый термин составляется отдельная таблица), составленные по форме табл. 5.

Таблица 5 Анализ трактовки понятия «_____»
Наименование термина

Трактовка анализируемого понятия	Автор данной трактовки	Выходные данные литературного источника, содержащего данную трактовку (ссылка)
1	2	3
1. Сертификация – это форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.	Горбашко Е.А.	Горбашко Е.А. Управление качеством: Учебное пособие / Е.А. Горбашко. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с. (с. 300).
2. и т.д.		
3.		
4.		

Вывод

Термины, которые необходимо раскрыть студенту в данной части курсовой работы также выбираются в соответствии с последней цифрой зачетной книжки и начальной буквы его фамилии (табл. 6).

Таблица 6 Выбор терминов для раскрытия их трактовки в аналитической части курсовой работы

Начальная буква фамилии	Последняя цифра шифра (по зачётной книжке или студенческому билету)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А, Б, В, Г, Д, Е, Ё	1, 8, 15	2, 9, 16	3, 10, 17	4, 11, 15	5, 12, 19	6, 13, 20	7, 14, 21	1, 9, 17	2, 8, 18	3, 9, 15
Ж, З, И, К, Л, М, Н, О	2, 10, 21	3, 9, 16	4, 10, 15	1, 13, 18	6, 11, 17	5, 12, 20	4, 8, 21	2, 13, 19	2, 11, 16	7, 13, 17
П, Р, С, Т, У, Ф, Х,	7, 9, 16	1, 14, 21	5, 13, 17	2, 12, 17	3, 11, 21	4, 12, 19	6, 8, 19	3, 13, 16	1, 12, 18	4, 14, 20
Ц, Ч, Ш, Щ, Э, Ю, Я	3, 8, 20	4, 13, 18	1, 11, 20	5, 8, 19	2, 9, 15	7, 10, 19	3, 12, 15	6, 10, 21	4, 9, 16	1, 10, 16

Перечень терминов по вариантам представлен в табл. 7.

Таблица 7 Основные термины курса «Метрология, стандартизация и сертификация» (к аналитической части работы)

Раздел курса дисциплины	Термины
Метрология	1) Единство измерений
	2) Калибровка средств измерений
	3) Средства измерений
	4) Погрешность измерений
	5) Эталон единицы величины
	6) Метрология
	7) Поверка средств измерений
Стандартизация	8) Услуга
	9) Регламент
	10) Стандарт
	11) Стандартизация
	12) Национальный стандарт
	13) Взаимозаменяемость
	14) Унификация продукции
Сертификация (подтверждение соответствия)	15) Сертификат
	16) Сертификация
	17) Идентификация продукции
	18) Система сертификации
	19) Знак соответствия
	20) Аккредитация
	21) Штриховое кодирование

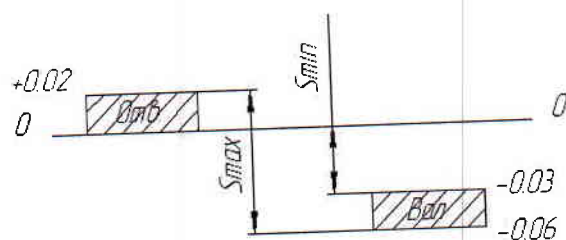
5. Методические указания по выполнению практической части курсовой работы:

Расчет посадок в типовых соединениях

Практическую часть необходимо выполнить по следующему плану:

1. Разработать чертеж детали с использованием профессиональных программ
2. Определить посадку сопряжения по данным чертежа (по заданию преподавателя):
 - по условному обозначению отклонений от номинального размера определить наибольший предельный и наименьший предельный размеры и допуски размеров;
 - построить графическое изображение поля допуска;
 - определить характер соединения сопрягаемых деталей (посадку);
 - выполнить расчет зазоров или натягов в зависимости от характера сопряжений деталей (посадки).

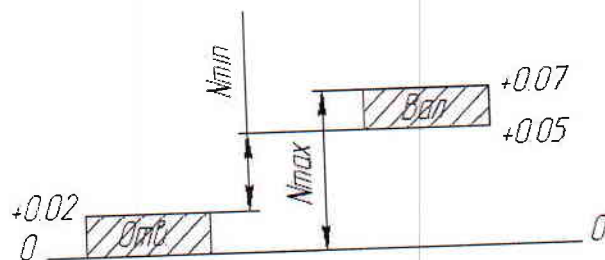
Графическое изображение посадки с зазором



Наибольший зазор, мм $S_{max} = D_{нб} - d_{нм}$

Наименьший зазор, мм $S_{min} = D_{нм} - d_{нб}$

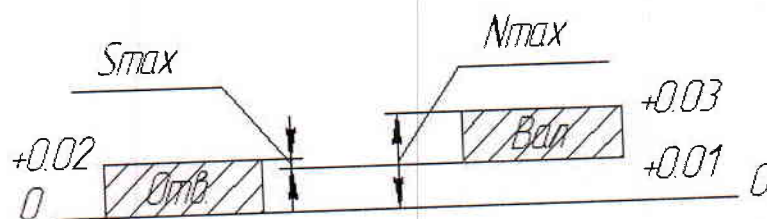
Графическое изображение посадки с натягом



Наибольший натяг, мм $N_{max} = d_{нб} - D_{нм}$

Наименьший натяг, мм $N_{min} = d_{нм} - D_{нб}$

Графическое изображение переходной посадки



Наибольший зазор, мм $S_{\max} = D_{\text{нб}} - d_{\text{нм}}$

Наибольший натяг, мм $N_{\max} = d_{\text{нб}} - D_{\text{нм}}$

2. Рассчитать исполнительные размеры гладких калибров по данным чертежа заданию:

- определить отклонения размеров по таблицам справочника;
 - рассчитать исполнительные размеры калибров пользуясь алгоритмом расчета и таблицами справочника;
 - выбрать конструкцию калибров для контроля отверстия и вала в зависимости от контролируемого номинального размера по справочнику;
- В соответствии с требованиями ГОСТ:
- выполнить чертеж (эскиз) калибра по размерам в зависимости от выбранной конструкции;
 - нанести исполнительные размеры согласно расчету и другие размеры с соответствующими допусками;
 - нанести обозначение шероховатости и другие необходимые обозначения;
 - нанести технические требования;
 - выполнить основную надпись (штамп);
 - результат: рабочий чертеж (эскиз) калибра-скобы или калибра-пробки.

6. Оформлению курсовой работы

Работа выполняется с помощью компьютера на листах форма А4 через *полупромежный межстрочный интервал*. При использовании компьютера размер шрифта *14 Times New Roman*.

Текст работы следует писать или печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- левое – не менее 25 мм;
- правое – не менее 10 мм;
- верхнее – не менее 20 мм;
- нижнее – не менее 20 мм.

Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа. Страницы курсовой работы проставляются в правом нижнем углу. Подсчёт страниц ведётся, начиная с титульного листа, при этом номера страниц проставляются, начиная со страницы «СОДЕРЖАНИЕ».

В содержании необходимо обязательно указать страницы всех разделов и подразделов работы.

Титульный лист должен быть установленного образца, с указанием всех реквизитов (см. приложение 1).

Оформление таблиц, формул, графических объектов (рисунки, графики) в работе производится в соответствии с общепринятыми требованиями действующих стандартов. Курсовая работа должна быть оформлена в скоросшиватель.

7. Порядок сдачи и защиты курсовой работы

Курсовая работа должна быть зарегистрирована в установленном порядке и представлена на проверку в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При удовлетворительном выполнении курсовая работа оценивается «допущена к защите».

Если в работе имеются недочёты и замечания, работа оценивается «к защите с доработкой». В этом случае студент обязан учесть все замечания преподавателя, изложенные в рецензии, и внести необходимые исправления и дополнения.

При неудовлетворительном выполнении на курсовой работе делается пометка «на доработку». В данном случае студент выполняет курсовую работу повторно, либо вносит в соответствии с указанными замечаниями существенные исправления и дополнения.

На защите после собеседования студент получает оценку по курсовой работе.

8. Итоговая аттестация курсовой работы

Защита курсовой работы является заключительным этапом курсового проектирования.

Оценка по курсовой работе формируется на основе результатов защиты студентами курсовой работы.

Защита курсовой работы принимается преподавателем (преподавателями), руководителем курсовой работы в соответствии с графиком защиты.

Студент, защищающий курсовую работу, должен сделать сообщение о проделанной работе продолжительностью 5-10 минут. В сообщении излагаются основные требования и пути реализации задания, описываются технические решения, примененные студентом при разработке устройства.

При изложении материала студент должен продемонстрировать:

- умение кратко, четко и технически грамотно излагать содержание работы;
- умение обосновать выбранный вариант решения поставленной задачи;
- владение теоретическим материалом по дисциплине курсовой работы;
- хорошее владение математическим аппаратом и четкое ориентирование в расчетах.

После сообщения студент отвечает на вопросы преподавателя и присутствующих, касающиеся темы курсовой раб

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионально образования
Пермский политехнический колледж им. Н.Г. Славянова

Курсовая работа по дисциплине

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальности

27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

Студента ГР. УК-

Руководители курсовой работы:
по теоретической и практической части _____

М.М. Николаева

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионально образования
Пермский политехнический колледж им. Н.Г. Славянова

ЗАДАНИЕ

для выполнения курсовой работы по дисциплине
Метрология, стандартизация и сертификация

Студенту II курса группы УК-
специальности 27.02.02 *Техническое регулирование и управление качеством*

_____ Ф.И.О.

Исходные данные

Вариант № _____ Схема № _____

Содержание курсовой работы

1 Тема теоретической части (50%)

2 Анализ базовых понятий курса *Метрология, стандартизация и сертификация* (25%)

3 Выполнение практической части *Расчет посадок в типовых соединениях* (25%)

Руководители курсовой работы: _____ М.М. Николаева

Задание утверждено предметной комиссией *Управление качеством*
Протокол № _____ от _____

Председатель ПЦК _____ С. Н. Нагиева

Задание получил _____ 20 _____ г.

Студент _____

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионально образования
Пермский политехнический колледж им. Н.Г. Славянова

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу студента

специальность *27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством* Гр. УК-12-9

по дисциплине *Метрология, стандартизация и сертификация*

1. Заключение о степени соответствия выполненной курсовой работы заданию

2. Характеристика выполнения основных разделов курсовой работы
2.1 Теоретическая часть курсовой работы

2.2 Анализ базовых понятий курса *Метрология, стандартизация и сертификация*

2.3 Практическая часть *Расчет посадок в типовых соединениях*

3. Отзыв о курсовой работе в целом по пятибалльной системе

Рецензент
Преподаватель

М.М Николаева

Критерии оценки освоенных общих и профессиональных компетенций

В основе оценки освоенных общих и профессиональных компетенций лежит пятибалльная система.

- Оценка «отлично» ставится при демонстрации полного понимания сути изученной теории, самостоятельном и безошибочном ответе на вопросы. Студент обоснованно, четко и логично излагает теоретический материал, владеет терминологией дисциплины, хорошо видит связь теории с практикой, объясняет суть явлений и процессов, показывает понимание материала, обосновывает свои суждения, умеет применять знания на практике, самостоятельно приводит необходимые доказательства со ссылкой на соответствующие нормативные документы.

- Оценка «хорошо» ставится при объяснении отдельных положений рассмотренной теории, но имеются затруднения при объяснении сути процесса. Студент отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам или при развернутых, полных ответах, имеющих 1-2 незначительных или одну существенную ошибку, исправленную по указанию преподавателя. При ответе выдерживается план сообщения основного материала, при этом допускаются незначительные нарушения в последовательности изложения, неточности в выводах и обобщениях. Студент показывает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры и доказательства; владеет профессиональной терминологией, но некоторые из определений дает неполно; понимает суть различных процессов и режимов, не всегда обобщая и сравнивая.

- Оценка «удовлетворительно» ставится при демонстрации полного воспроизведения основных понятий по теме, отличительных признаков процессов, но при отсутствии их объяснений; при незнании ответа на один из вопросов или устный ответ содержит сообщение основного материала при 2-3 существенных фактических ошибках при фрагментарном, неполном изложении материала. Студент обнаруживает слабое, поверхностное понимание материала, затрудняется привести примеры и доказательства; испытывает затруднения в применении основных, профессиональных терминов. При ответе не прослеживаются умения анализировать и синтезировать учебный материал.

- Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии ответов на два вопроса или студент беспорядочно излагает материал, при этом обнаруживает незнание и непонимание основной части материала. Студент отличает один процесс от другого только при непосредственном сравнении, при этом не может самостоятельно использовать ранее полученные знания. В ходе ответа допускает ошибки в формулировке и искажает смысл понятий, определений, правил. Студент не демонстрирует знания по анализу и синтезу учебного материала.

На оценку влияют:

- обоснованность принятых решений;
- правильность расчетов и качество оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);

- качество доклада;

- правильность и полнота ответов на вопросы.

При получении неудовлетворительной оценки курсовая работа подлежит повторной защите, проводимой не более двух раз.

Студенту, не предоставившему курсовую работу до окончания зачетной недели, в ведомости выставляется «не аттестован», и он считается неуспевающим по данной дисциплине.

Основные источники литературы:

- 1 Закон РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 07.02.1992 г. (в ред. от 23.11.2009г. № 261-ФЗ).
- 2 Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.
- 3 Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. (в ред. от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).
- 4 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. ГОСТ Р 1.0-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 152-ст).
- 5 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности. ГОСТ Р 1.1-2005» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2005 № 537-ст).
- 6 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. ГОСТ Р 1.2-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 153-ст).
- 7 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. ГОСТ Р 1.4-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 154-ст).
- 8 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. ГОСТ Р 1.5-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 155-ст) (ред. от 25.12.2008).
- 9 «Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Организация проведения экспертизы. ГОСТ Р 1.6-2006» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2005 N 536-ст).
- 10 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов. ГОСТ Р 1.7-2008» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 25.12.2008 № 671-ст).
- 11 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. ГОСТ Р 1.8-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 156-ст).
- 12 «Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. ГОСТ Р 1.9-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 157-ст);
- 13 «Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. ГОСТ Р 1.10-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 158-ст).
- 14 ЕСДП СЭВ в машиностроении и приборостроении. Справочник в 2-х томах. М. Издательство стандартов. 1963 г.
- 15 ГОСТ 25347-82 Предпочтительные поля допусков валов и отверстий по ЕСДП СЭВ
- 16 «Метрологическая экспертиза проектов государственных стандартов. ГОСТ Р 1.11-99» (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 21.06.1999 № 193) (ред. от 10.07.2003).
- 17 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. ГОСТ Р 1.12-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 159-ст).
- 18 «Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования. ГОСТ Р 1.13-2004» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 160-ст) (ред. от 25.12.2008).

- 21 Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А. Никифоров. – 3-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2005. – 422 с.
- 22 Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством. Москва. «Академия» 2007 г.
- 23 Горбашко, Е.А. Управление качеством: учеб. пособие/ Е.А. Горбашко. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
- 24 Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учеб. для вузов / И.М. Лифиц. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2007. – 399 с.
- 25 Аристов А.И., Карпов Л.И., Приходько В.М., Раковщик Т.М. Метрология, стандартизация и сертификация – 4-е изд. Изд. центр «Академия» 2008 г.-384 с.

Дополнительная литература

Периодическая литература (журналы): «Главный метролог», «Стандарты и качество», «Мир измерений», «Методы оценки соответствия», «Методы менеджмента качества».

Интернет-ресурсы

1. <http://www.gost.ru> – официальный сайт Ростехрегулирования РФ.
2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».
3. <http://www.gostinfo.ru> – официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия, ФГУП «Стандартинформ».
5. www.iso.staratel.com/ - сайт, посвященный серии стандартов ISO, вопросам менеджмента качества и сертификации.
6. <http://progost.ru> – справочное пособие и практическое руководство в области сертификации.